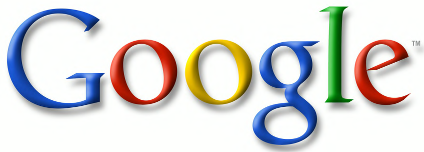






Joseph und Karl Wenzel's

der Arzney- und Wundarzney-Wissenschaft Doktoren, der K. K. mediz. chirurg. Josephs-Akademie zu Wien, der K. Spanischen Akademie der Wissenschaften zu Madrid, der Schweizerischen Gesellschaft corresp. Aerzte und Wundärzte zu Zürich und der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin Mitglieder.

Prodromus

eines Werkes

über

das Hirn des Menschen und der Thiere.

Tübingen
in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1806.

Dem

großen Scarpa

aus

Dank und Verehrung.

Mihi vero invenire aliquid eorum quae non inventa sunt, quod ipsum notum quam occultum esse praestet, scientiae votum ac opus esse videtur.

HIPPOCRATES in limine libri de arte.

Vorrede.

Das wichtigste Organ des thierischen Körpers sollte ungleich weniger gekannt seyn, als andere? Forschungsgeist, Nachdenken und Beharrlichkeit öffneten schon so manche Aussicht! Einmal gebrochene Bahn findet bald Nachfolger! Mit diesen leidenschaftlich gewordenen Gefühlen besuchten wir in den Jahren 1791. 1792. und 1793. die Schulen und Hospitäler zu Würzburg, Wien, Pavia und Mailand.

Von dem unreifen Kinde bis ins höchste Alter das menschliche Hirn zu untersuchen; dieses mit dem Hirne der verschiedenen Thiere zu vergleichen; den Bau des Hirnes durch kränkliche Erscheinungen, und Krankheiten dieses Organs durch seine Struktur zu erläutern, war unser entschiedenes Vorhaben.

Sömmerring weckte unsern Eifer; Siebold, die Professoren der medizinisch-chirurgischen Josephs-Akademie zu Wien, Scarpa und Paletta unterstüzten ihn.

Männer, da Eure Namen schon Euer Lob sind, nehmet nur unsern Dank!

Alles, was wir gesehen, neues beobachtet, sorgfältig aufgezeichnet, und, wo es nöthig war, auch sogleich zeichnen ließen, suchten wir bey unserer Rückkehr nach Mainz zu bestätigen, zu erweitern, mit einem Worte, vollkommen zu machen. Wir fügten neue Untersuchungen hinzu, verglichen alle unsere Beobachtungen und Resultate mit dem, was vor uns geschrieben worden, und benutzten für die noch nöthigen Zeichnungen die günstige Gelegenheit, die uns der Besitz eines der größten Meister in dieser Kunst, Christ. Köck's, gewährte. Endlich nachdem wir fünfhundert Menschen- und zweyhundert Thierhirne untersucht, unter einander verglichen, das Nöthige abstrahirt und gezeichnet hatten, da fieng die Geduld an zu ermüden, die Beharrlichkeit zu wanken.

Vorrede.

Viele angesehene hiesige sowohl als auswärtige Gelehrte, und ganz besonders der verdienstvolle Lehrer zu Tübingen, Hr. Prof. Autenrieth, forderten uns wiederholt auf, unsere Resultate bekannt zu machen.

Wir gehorchten nach dreyzehnjähriger Arbeit, nicht ohne Schüchternheit, aber auch nicht ohne Hoffnung, die uns die Quelle, aus der wir schöpften, und die Art, wie wir verfuhren, zusicherten. Das Ganze wuchs zu vier und dreyßig Kapiteln an, denen fünfzehn Tafeln, eben so viele Linear-Tafeln und sechs Tabellen beygefüzt werden mußten.

Wir haben selten mehr als das, was uns die Natur oft, sehr oft lehrte, vorgetragen, nur dann giengen wir über Cicero's Ausspruch: opinionum commenta delet dies, hinaus, wann eine zu große Menge von Thatsachen uns gleichsam eine Meinung aufdrang, mithin die Ueberzeugung stärker als unser Vorhaben gewesen.

Da wir keine andere Absicht hatten, als die Natur zu beschreiben, und diese Beschreibung da fortzusetzen, wo unsere Vorgänger aufgehört hatten: so fiel das überhäufte Anführen von Schriftstellern und Büchern, (das, wie Wollstein sehr wahr sagt, die Wissenschaften und mit ihnen den Menschenverstand verdirbt) ganz außer unsern Plan.

Die von uns noch nicht vollendeten Beschreibungen, so wie die zweifelhaft gebliebenen Sätze werden von billigen Lesern eben so wenig darum verworfen, als Lücken und Irrungen, deren wir uns recht gerne fähig halten, auf eine auffallende, Gelehrte ganz entehrende, Art gerügt werden.

Eins wie das andere kann späterhin vollendet und verbessert werden, durch uns oder durch andere.

So viel von dem Werke, dessen Auszug vorläufig hier erscheint, weil das Ganze wegen des Stiches der vielen Tafeln und mehrerer von der Verlagshandlung bereits unternommener anderer Werke vor einem Jahre nicht vollendet erscheinen kann.

Mainz am 1sten November 1805.

Inhalt.

Erstes Kapitel.

Zweytes Kapitel.

Drittes Kapitel.

Viertes Kapitel.

Fünftes Kapitel.

Sechstes Kapitel.

Siebentes Kapitel.

Achtes Kapitel.

Neuntes Kapitel.

Zehntes Kapitel.

Eilftes Kapitel.

Zwölftes Kapitel.

Dreyzehntes Kapitel.

Vierzehntes Kapitel.

Fünfzehntes Kapitel.

Sechzehntes Kapitel.

Inhalt.

Erstes Kapitel.

Körperchen auf und unter der äußern Hirnhaut zu beyden Seiten der großen Sichel.

Die Zergliederer waren bisher über die Natur, den Ursprung und Zweck dieser Körperchen noch nicht zu einem festen Resultate gekommen. Viele halten sie noch für drüsenartig; die meisten gestehen, daß wir dieselben noch nicht hinreichend kennen. Wir untersuchten diese Körperchen an vier und sechzig Hirnen von Menschen des verschiedensten Alters, und an den Hirnen von mehreren Säugethieren, und können uns vielleicht freuen, über ihren Ursprung, wahren Sitz, Form, Größe, Menge, Farbe, Konsistenz, innere Beschaffenheit, Stoff und Zweck ihres Daseyns, keinen Zweifel mehr übrig gelassen zu haben.

Beym Fötus kommen sie durchaus noch nicht vor; man findet sie in der Regel um so zahlreicher, je älter der Mensch ist, dessen Hirn man untersucht.

Die Stelle, wo man sie findet, ist der obere und innere Rand beyder Hirnhälften, doch mehr in der Mitte desselben und nach hinten zu, als nach vorn.

Diese Körperchen haben ihren ursprünglichen Sitz in der Gefäßhaut, und ruhen mit ihrer Basis meistens auf den größern Venenstämmen, die sich in den großen Blutleiter ergießen. Von hier aus breiten sie sich bey ihrem Wachsthume theils nach den Seiten, theils in die Höhe zwischen die Fibern der äußern Hirnhaut aus. Deßwegen findet man sie vorn am Anfange der großen Sichel viel weniger zahlreich, weil hier die in der großen Blutleiter sich ergießenden Venenstämme viel kleiner sind, als in der Mitte und hinten. Sie hängen nicht organisch, nicht durch Gefäße, untereinander zusammen; liegen bald mehr bald weniger gedrängt oder zerstreut, und werden von der Schleimhaut bedeckt, oder zufällig miteinander verbunden.

Lymphe, die aus den Gefäßen der innern Hirnhaut abgesondert wird, ist der Stoff, aus dem sie gebildet werden.

Ihre Figur ist ungemein variirend, rundlich, eyförmig, eckig, halbmondförmig u. s. w.; sie hängt meist von der Form der Räumchen ab, welche die Fibern der harten Hirnhaut, gegen welche die sich verdickende Lymphe angedruckt wird, unter sich bilden.

Auch ihre Menge ist sehr verschieden. Bey Menschen desselben Alters findet man bald viele, bald nur wenige Körperchen; nur soviel kann man in dieser Hinsicht als einigermaßen beständig behaupten, daß sie um so zahlreicher erscheinen, je älter die Subjekte sind, die man untersucht. Allein ganz fest bestimmt ist das Verhältniß der Zahl dieser Körperchen mit der Menge und mit der Zeit der zwischen die Hirnhäute ausgetretenen Lymphe. Je größer die Menge von dieser und je zäher ihre Beschaffenheit, und folglich je länger vor dem Tode sie ausgetreten ist, um so größer ist auch die Menge jener Körperchen. Man findet daher bey ungewöhnlich vielen Körperchen auch viele und zähe Lymphe zwischen den Hirnhäuten; die Körperchen selbst in diesen Fällen stets gelblich, und undurchsichtig geworden. Vorzüglich häufig findet man sie bey hypochondrischen, melan-

cholischen, epileptischen Subjekten, bey Menschen, die an langwierigen Kopfübeln litten, überhaupt nach Krankheiten, die mit starken Anhäufungen des Bluts im Kopfe verbunden sind.

Die Farbe der Körperchen ist sehr verschieden, sie spielt von dem weißen durch alle Mittelstuffen bis ins bräunliche; sie sind um so weißer, je kleiner, dünner, weicher, überhaupt, je jünger sie sind; sie sind um so mehr gelb oder bräunlich, je größer, dicker, härter, überhaupt, je älter sie sind. Ganz analog den Veränderungen der ausgetretenen Lymphe in andern Höhlen des Körpers.

Wir durchschnitten viele von ihnen und untersuchten sie sorgfältig mit dem Vergrößerungsglase; inwendig haben sie immer dieselbe Farbe wie außerhalb, ihr Inneres zeigt durchaus keine Spur von Organisation. Durch diese und andere unwiderlegbare Beweise wird es außer allen Zweifel gesetzt, daß die sogenannten pachionischen Drüschen nichts anders sind, als von den Gefäßen der innern Hirnhaut abgesonderte oder ausgeschwitzte, kränklich angehäufte, stockende, verdickte, durch die netzförmige Struktur der äußern Hirnhaut geformte Lymphe, auf welche Meynung wir schon im Jahre 1791 gekommen waren.

Zweytes Kapitel.

Vergleichung der Generalform des großen und kleinen Hirns des Menschen, mit der Generalform des großen und kleinen Hirns der Säugethiere, Vögel und Fische.

Wir verglichen die Form des Hirnes des Ochsen, Pferdes, Hirsches, Wolfes, Schafes, Schweines, Fuchses, Hundes, Hasen, Kaninchens, Marders, Eichhörnchens, der Katze und der Ratte; des Raben, der Eule, Gans, Ente, Taube, des Haushahns und des Kanarienvogels; des gemeinen Störs, des Salmen, des Aals, des Karpfen, des Hechtes, des Flußbarben, des Bärschings und der Schleihe untereinander und mit dem Hirne des Menschen. Wir fanden, daß die genannten Säugethiere und Vögel nicht so sehr durch die Form ihres großen Hirnes, als vielmehr durch die Form des kleinen sich von dem Menschen unterscheiden. Jenes ist seiner Form nach dem großen Hirne des Menschen sehr viel ähnlicher, als dieses dem kleinen Hirne desselben. In dem kleinen Hirne allein drückt sich der Uebergang des Menschen zu den Säugethieren, und von diesen zu den Vögeln bestimmt und deutlich aus. Bey den Fischen scheint keine generelle Form des großen sowohl als des kleinen Hirns, wie bey den Säugethieren und Vögeln, statt zu haben. Fische derselben Ordnung, desselben Geschlechts, haben ganz verschieden geformte Hirne. Die Formen der Hirne des Karpfen, des Hechtes, der Schleihe sind sehr verschieden gebildet. Bey dieser ungemeinen Verschiedenheit der Hirnform der Fische fanden wir nur vier Dinge, in welchen die Hirne aller von uns untersuchten Fische miteinander übereinkommen. Nämlich sechs Hirnhöhlen, zwey mit den Riechnerven in Verbindung stehende Fortsätze, zwey mit den Sehnerven deutlich zusammenhängende ovale Körperchen, und ein mehr langer als breiter, sehr flacher, in Hinsicht seiner vordern und hintern Gränze nicht ganz deutlich bestimmter, und mithin dem der Vögel sehr ähnlicher Hirnknoten. Alle übrigen Hirntheile sind in jeder einzelnen Fischspezies durchaus verschieden geformt.

Drittes Kapitel.

Wülste und Furchen des Hirns des Menschen und der Säugethiere.

Die Wülste und Furchen der einen Hirnhälfte des Menschen, stimmen mit den Furchen und Wülsten der andern Seite, weder in Hinsicht auf ihre Gestalt noch in Hinsicht auf ihre Richtung, Verbindung, Lage, Länge, Breite und Zahl miteinander überein. Auf der innern Fläche jeder Hirnhälfte, nahe beym Hirnbalken, findet sich wohl ein Wulst, der nicht selten auf beyden Seiten symmetrisch gestaltet ist; allein beynahe eben so oft ist auch diese Symmetrie nicht zu finden. Das große Hirn des Hasen, des Kaninchens, des Maulwurfs, Eichhörnchens, der Ratte haben keine Wülste und Furchen ;und bey dem Fuchse, Wolfe, Kalbe, Schafe, Hunde und der Katze sind dieselben auf beyden Seiten so sehr symmetrisch, daß nur eine angestrengtere Aufmerksamkeit irgend eine Differenz der einen Seite vor der andern aufzufinden vermag. Das Pferd und das Schwein stehen zwischen den zuletzt genannten Thieren und dem Menschen gleichsam in der Mitte; ein Theil ihrer Wülste und Furchen ist nämlich auf beyden Seiten symmetrisch, der übrige Theil aber ist sehr different. Das kleine Hirn aller von uns untersuchten Säugethiere, selbst das des Hasen, des Kaninchens, des Maulwurfs, des Eichhörnchens und der Ratte hat deutliche Wülste und Furchen. Der Mensch unterscheidet sich demnach, in Rücksicht der Form seines Hirns, mehr durch die Form seines kleinen, als durch die Form seines großen Hirns von den übrigen Thieren, wie wir im vorhergehenden Kapitel gezeigt haben; in Betreff der Wülste und Furchen aber gerade umgekehrt, nämlich mehr durch Wülste und Furchen seines großen Hirns.

Viertes Kapitel.

Betrachtung der Hirnmasse des Menschen, der Säugethiere, Vögel und Fische, durch das Vergrößerungsglas, nebst der Vergleichung der Struktur der Hirnmasse und der Nervensubstanz, mit der Struktur der Leber, Nieren, Milz und Muskeln des Menschen.

Nach den sorgfältigen mikroskopischen Untersuchungen, welche wir an den Hirnen von menschlichen Embryonen, von Neugebohrnen, von ältern Kinder, Erwachsenen und Alten an der grauen und Marksubstanz des großen sowohl, als kleinen Hirns, an der Substanz der gestreiften - der Sehhügel, der Zirbel, des Rückenmarks und des Sehnerven angestellt haben, besteht die Hirnmasse des Menschen aus rundlichen, dicht an- und nebeneinander liegenden, durch äußerst feinen Zellstoff miteinander verbundenen, an Form und Größe in allen genannten Theilen des Hirns miteinander übereinkommenden Körperchen. Diese Beschaffenheit der Hirnmasse zeigte uns das Vergrößerungsglas deutlich, wir mochten die sogenannten Theile im frischen, oder im getrockneten Zustande, an gesunden oder an wassersüchtigen Hirnen beobachten; wir mochten die zu beobachtende Masse vorher in Weingeist, oder in eine Mischung von Weingeist und Salzsäure gelegt haben oder nicht. Dieselbe Beschaffenheit zeigte die gesammte, graue und weiße Hirnmasse in dem Hirn des Schafes, des Kaninchens. der Gans, des gemeinen Haushahns, der Taube, des Flachsfinken und des Karpfen, welche wir eben so sorgfältig beobachteten. Sie besteht aus an- und nebeneinander liegenden rundlichen Kügelchen, die ein äußerst feiner Zellstoff verbindet. Nur allein die Größe dieser Kügelchen ist in den verschiedenen Thieren bisweilen verschieden. Die Kügelchen im Hirne des

Kaninchens sind zum Beyspiel offenbar kleiner, als im Hirne des Menschen; die Kügelchen im Hirne des Haushahnes und der Taube sind äußerst fein, noch feiner aber die im Hirne des Flachsfinken. Nebst dieser genauen Beobachtung der Hirnmasse, brachten wir auch die Substanz der Leber, der Niere, der Milz und der Muskeln des Menschen unter das Nairnesche Mikroskop. Auch diese Theile bestehen aus Zellstoff und Kügelchen, die sich nur in Ansehung ihrer Größe und Farbe von denen in der Masse des Hirns und von einander selbst unterscheiden. Die Kügelchen in der Lebersubstanz z. B. sind äußerst klein; größer sind die in der Niere; noch größer die der Milz. Der Unterschied der verschiedenen Theile des organischen Körpers scheint daher allein von der Verschiedenheit des Stoffes bestimmt zu werden, welcher von den Gefäßen in die Zellchen selbst abgesetzt wird. *)

*) Sagt man, die Marksubstanz des Hirnes bestünde aus Fasern, die theils strahlenförmig von innen nach außen, selbst bis zu den Wülsten hin, theils in entgegengesetzter Richtung liefen, so verweisen wir die Zergliederer, die dieses behaupten, auf das, was der große Zergliederer Scarpa seinen Vorgängern und vielen seiner Zeitgenossen, die die Knochen als aus Blättchen und Fasern zusammengesetzt, lehrten, mit nicht zu bezweifelnder Wahrheit entgegensetzte; belehrt und überzeugt durch wiederholte, sehr genaue Untersuchungen, daß das Nemliche in dem Hirne statt habe. S. d. klaßische Schrift: vom innern Bau der Knochen. Aus dem Lateinischen von T. G. A. Roose, mit 3 Kupfertafeln. Leipzig 1800. 4. Seite 5. „Von den Zergliederern sey bisher zu zuversichtlich (daß ich nicht oberflächlich sage) gelehrt worden; es gebe Fasern in den Knochen, die man in den cylindrischen Knochen der Länge nach, in den flachen aber vom Mittelpunkte nach dem Umfange laufend, wahrnehme. Es wird ihm (dem Anfänger) nicht entgehen, daß Alles, was man faserig in den Knochen genannt hat, nichts sey, als Schein und Trug, und daß die kurzen Linien, die man fälschlich Fasern nennt, nachdem sie eine ganz kurze Strecke fortgelaufen sind, mit andern eben so kurzen Zügen unter verschiedenen Winkeln verbunden werden, daß man aber wegen der allmählig fortgesetzten Aneinanderreihung dieser Züge bey weniger Aufmerksamkeit leicht verleitet werden könne, sie für Fäden zu halten, die vom Anfange des Knochens bis zu seinem Ende fortgesetzt sind. Bey der Anwendung guter Vergrößerungsgläser aber findet man leicht, daß diese Züge ästig sind, und unter mehr oder weniger spitzen Winkeln mit den nächsten zusammenlaufen, mit denen sie auf verschiedene und vielfache Art sich verwickeln und ein netzartiges Gewebe bilden, das auf der ganzen Oberfläche der Knochen, sie mögen cylindrisch oder breit und flach seyn, wahrzunehmen ist."

Seite 24. „Ich behaupte daher, nicht als Muthmaßung, sondern auf Beobachtung und Gründe gestützt, die bisher in den anatomischen Schulen angenommene Meynung, die Knochen bestünden aus Fäden, Plättchen und Täfelchen, sey als natur- und wahrheitswidrig zu verwerfen; hingegen sey der innere Bau der Knochen, wie diese auch immer gestaltet sind, zellicht und netzförmig, bald sehr dicht und fest, wie in den sehr harten Knochenrinden, bald lockerer, weiter, wie in der Markhöhle und in den Höckern an den Endstücken der cylindrischen Knochen; die kurzen Züge aber, die durch den Anschein von Knochenfasern die Zergliederer getäuscht haben, erstrecken sich weder der Länge noch der Breite des Knochens nach, und erlangen selbst nicht einmal irgend eine bedeutende Länge."

Fünftes Kapitel.

Beobachtung des Hirns des Menschen, der Säugethiere, Vögel und Fische im gefrornen Zustande.

Nach Gennari's Meynung, welche er auf seine Beobachtungen am gefrornen Hirne stützt, enthält die graue und Marksubstanz des großen sowohl, als des kleinen Hirns des Menschen und der

Thiere häufige Spalten (rimas;) in denen sich im natürlichen Zustande eine seröse, sehr wichtige Dienste leistende Feuchtigkeit, im gefrornen Zustande hingegen Eis in Gestalt dünnerer und dickerer Lamellen befindet.

Die wichtigen Resultate, welche Gennari aus seinen Beobachtungen zog, bestimmten uns in dem Winter vom Jahre 1798 auf 1799 das Hirn im gefrornen Zustande mit aller uns möglichen Sorgfalt zu beobachten. Wir setzten die Hirne von menschlichen Embryonen, von Neugebohrnen und einige Monate alten Kindern, von einem ganz alten Subjekte, ferner das Hirn eines fünfjährigen Ochsen, eines wilden Schweines, einer Katze, eines Raben, eines Aals und mehrerer Frösche, theils im frischen Zustande, theils nachdem sie vorher im Weingeiste gelegen waren, theils mit dem ganzen unverletzten Kopfe, theils nach geöffneter Hirnschaale, theils das ganze Hirn, theils auch einzelne abgesonderte Theile desselben, z. B. die Gestreiften und Sehhügel, die Vierhügel, den Hirnknoten, den gerollten Wulst, Stücke von der Oberfläche des großen und des kleinen Hirnes, der strengen Kälte aus, und beobachteten dieselben, nachdem sie gefroren waren, mit freiem und bewaffnetem Auge.

Wir fanden, daß strenge Kälte die unten und zwischen den Hirnhöhlen enthaltene seröse Feuchtigkeit in Eislamellen verwandelt; die Rißen und Spalten aber, welche Gennari als in dem Hirne beständig angiebt, und aus welchen er einen Schluß auf die im gesunden und frischen Zustande vorhandene Struktur des Hirnes macht, fanden wir nur allein bey den Hirnen unreifer menschlicher Früchte und eines ganz jungen Thieres, bey welchen das sich bildende Eis, bey der vorzüglich weichen Beschaffenheit der Hirnmasse selbst, jene Riße und Spalten widernatürlicher Weise hervorgebracht haben mochte. In allen übrigen Hirnen fanden wir in der gefrornen grauen und Marksubstanz des großen und des kleinen Hirnes das Eis größtentheils in der Form von kleinen rundlichen, unmittelbar neben einander liegenden Krystallen, welche durch ihre Figur, Größe und Verbindung das vollkommen bestätigten, was uns die mikroskopische Beobachtung des frischen Hirnes, nach dem vorhergehenden Kapitel, gezeigt hatte. Nur viel seltener erschien uns das Eis in der gefrornen Hirnmasse unter der Form von Streifen oder Fibern, in welchem Falle dann auch die Hirnmasse selbst ein fibröses Ansehen erhielt. Wenn man die Leber, die Niere, das Milz, die Muskeln, das Fett, oder sonst einen andern Theil des thierischen Körpers gefrieren läßt, so erzeugen sich auch Eislamellen und Eisstrahlen in denselben. So wenig man aber aus diesen, durch die Kraft des Gefrierens entstandenen Eisstücken, durch welche die thierischen Theile gewaltsam auseinander getrieben werden, auf die normale Struktur dieser Theile im gesunden und frischen Zustande zu schliessen berechtiget ist; eben so wenig darf man von den Eislamellen und Eisstrahlen im gefrornen Hirne auf den normalen Bau desselben eine Folgerung sich erlauben. Gennari fehlte also darinn, daß er Erscheinungen, welche sich nur am gefrornen und durch die Gewalt der Kälte veränderten Hirne dem Auge des Beobachters darstellen, auf die normale unveränderte Struktur des frischen Hirnes ohne alle Einschränkung übertrug.

Kaninchens sind zum Beyspiel offenbar kleiner, als im Hirne des Menschen; die Kügelchen im Hirne des Haushahnes und der Taube sind äußerst fein, noch feiner aber die im Hirne des Flachsfinken. Nebst dieser genauen Beobachtung der Hirnmasse, brachten wir auch die Substanz der Leber, der Niere, der Milz und der Muskeln des Menschen unter das Nairnesche Mikroskop. Auch diese Theile bestehen aus Zellstoff und Kügelchen, die sich nur in Ansehung ihrer Größe und Farbe von denen in der Masse des Hirns und von einander selbst unterscheiden. Die Kügelchen in der Lebersubstanz z. B. sind äußerst klein; größer sind die in der Niere; noch größer die der Milz. Der Unterschied der verschiedenen Theile des organischen Körpers scheint daher allein von der Verschiedenheit des Stoffes bestimmt zu werden, welcher von den Gefäßen in die Zellchen selbst abgesetzt wird. *)

*) Sagt man, die Marksubstanz des Hirnes bestünde aus Fasern, die theils strahlenförmig von innen nach außen, selbst bis zu den Wülsten hin, theils in entgegengesetzter Richtung liefen, so verweisen wir die Zergliederer, die dieses behaupten, auf das, was der große Zergliederer Scarpa seinen Vorgängern und vielen seiner Zeitgenossen, die die Knochen als aus Blättchen und Fasern zusammengesetzt, lehrten, mit nicht zu bezweifelnder Wahrheit entgegensetzte; belehrt und überzeugt durch wiederholte, sehr genaue Untersuchungen, daß das Nemliche in dem Hirne statt habe. S. d. klaßische Schrift: vom innern Bau der Knochen. Aus dem Lateinischen von T. G. A. Roose, mit 3 Kupfertafeln. Leipzig 1800. 4. Seite 5. „Von den Zergliederern sey bisher zu zuversichtlich (daß ich nicht oberflächlich sage) gelehrt worden: es gebe Fasern in den Knochen, die man in den cylindrischen Knochen der Länge nach, in den flachen aber vom Mittelpunkte nach dem Umfange laufend, wahrnehme. Es wird ihm (dem Anfänger) nicht entgehen, daß Alles, was man faserig in den Knochen genannt hat, nichts sey, als Schein und Trug, und daß die kurzen Linien, die man fälschlich Fasern nennt, nachdem sie eine ganz kurze Strecke fortgelaufen sind, mit andern eben so kurzen Zügen unter verschiedenen Winkeln verbunden werden, daß man aber wegen der allmählig fortgesetzten Aneinanderreihung dieser Züge bey weniger Aufmerksamkeit leicht verleitet werden könne, sie für Fäden zu halten, die vom Anfange des Knochens bis zu seinem Ende fortgesetzt sind. Bey der Anwendung guter Vergrößerungsgläser aber findet man leicht, daß diese Züge ästig sind, und unter mehr oder weniger spitzen Winkeln mit den nächsten zusammenlaufen, mit denen sie auf verschiedene und vielfache Art sich verwickeln und ein netzartiges Gewebe bilden, das auf der ganzen Oberfläche der Knochen, sie mögen cylindrisch oder breit und flach seyn, wahrzunehmen ist."

Seite 24. „Ich behaupte daher, nicht als Muthmaßung, sondern auf Beobachtung und Gründe gestützt, die bisher in den anatomischen Schulen angenommene Meynung, die Knochen bestünden aus Fäden, Plättchen und Täfelchen, sey als natur- und wahrheitswidrig zu verwerfen; hingegen sey der innere Bau der Knochen, wie diese auch immer gestaltet sind, zellicht und netzförmig, bald sehr dicht und fest, wie in den sehr harten Knochenrinden, bald lockerer, weiter, wie in der Markhöhle und in den Höckern an den Endstücken der cylindrischen Knochen; die kurzen Züge aber, die durch den Anschein von Knochenfasern die Zergliederer getäuscht haben, erstrecken sich weder der Länge noch der Breite des Knochens nach, und erlangen selbst nicht einmal irgend eine bedeutende Länge."

Fünftes Kapitel.

Beobachtung des Hirns des Menschen, der Säugethiere, Vögel und Fische im gefrornen Zustande.

Nach Gennari's Meynung, welche er auf seine Beobachtungen am gefrornen Hirne stützt, enthält die graue und Marksubstanz des großen sowohl, als des kleinen Hirns des Menschen und der

Thiere häufige Spalten (rimas;) in denen sich im natürlichen Zustande eine seröse, sehr wichtige Dienste leistende Feuchtigkeit, im gefrornen Zustande hingegen Eis in Gestalt dünnerer und dickerer Lamellen befindet.

Die wichtigen Resultate, welche Gennari aus seinen Beobachtungen zog, bestimmten uns in dem Winter vom Jahre 1798 auf 1799 das Hirn im gefrornen Zustande mit aller uns möglichen Sorgfalt zu beobachten. Wir setzten die Hirne von menschlichen Embryonen, von Neugebohrnen und einige Monate alten Kindern, von einem ganz alten Subjekte, ferner das Hirn eines fünfjährigen Ochsen, eines wilden Schweines, einer Katze, eines Raben, eines Aals und mehrerer Frösche, theils im frischen Zustande, theils nachdem sie vorher im Weingeiste gelegen waren, theils mit dem ganzen unverletzten Kopfe, theils nach geöffneter Hirnschaale, theils das ganze Hirn, theils auch einzelne abgesonderte Theile desselben, z. B. die Gestreiften und Sehhügel, die Vierhügel, den Hirnknoten, den gerollten Wulst, Stücke von der Oberfläche des großen und des kleinen Hirnes, der strengen Kälte aus, und beobachteten dieselben, nachdem sie gefroren waren, mit freiem und bewaffnetem Auge.

Wir fanden, daß strenge Kälte die unten und zwischen den Hirnhöhlen enthaltene seröse Feuchtigkeit in Eislamellen verwandelt; die Rißen und Spalten aber, welche Gennari als in dem Hirne beständig angiebt, und aus welchen er einen Schluß auf die im gesunden und frischen Zustande vorhandene Struktur des Hirnes macht, fanden wir nur allein bey den Hirnen unreifer menschlicher Früchte und eines ganz jungen Thieres, bey welchen das sich bildende Eis, bey der vorzüglich weichen Beschaffenheit der Hirnmasse selbst, jene Riße und Spalten widernatürlicher Weise hervorgebracht haben mochte. In allen übrigen Hirnen fanden wir in der gefrornen grauen und Marksubstanz des großen und des kleinen Hirnes das Eis größtentheils in der Form von kleinen rundlichen, unmittelbar neben einander liegenden Krystallen, welche durch ihre Figur, Größe und Verbindung das vollkommen bestätigten, was uns die mikroskopische Beobachtung des frischen Hirnes, nach dem vorhergehenden Kapitel, gezeigt hatte. Nur viel seltener erschien uns das Eis in der gefrornen Hirnmasse unter der Form von Streifen oder Fibern, in welchem Falle dann auch die Hirnmasse selbst ein fibröses Ansehen erhielt. Wenn man die Leber, die Niere, das Milz, die Muskeln, das Fett, oder sonst einen andern Theil des thierischen Körpers gefrieren läßt, so erzeugen sich auch Eislamellen und Eisstrahlen in denselben. So wenig man aber aus diesen, durch die Kraft des Gefrierens entstandenen Eisstücken, durch welche die thierischen Theile gewaltsam auseinander getrieben werden, auf die normale Struktur dieser Theile im gesunden und frischen Zustande zu schliessen berechtiget ist; eben so wenig darf man von den Eislamellen und Eisstrahlen im gefrornen Hirne auf den normalen Bau desselben eine Folgerung sich erlauben. Gennari fehlte also darinn, daß er Erscheinungen, welche sich nur am gefrornen und durch die Gewalt der Kälte veränderten Hirne dem Auge des Beobachters darstellen, auf die normale unveränderte Struktur des frischen Hirnes ohne alle Einschränkung übertrug.

Sechstes Kapitel.

Hängt die im äußern Umfange des großen Hirns befindliche graue Substanz mit der, woraus die Gestreiften, die Seh- und Vierhügel bestehen, zusammen oder nicht?

Schon der horizontale Durchschnitt des großen Hirnes, der zugleich durch die Substanz der gestreiften- der Seh- und Vierhügel geht, zeigt deutlich, daß die graue Farbe eines jeden dieser Theile eben so wenig mit der grauen Farbe des andern, als mit der, welche man im ganzen Umfange des großen Hirnes erblickt, übereinkömmt. Vorsichtig angestellte senkrechte Durchschnitte des ganzen Hirnes zeigten uns nebst dem unwiderleglich, daß die graue Substanz der drey genannten innern Theile des Hirnes mit der grauen Rinde des Umfanges des ganzen Hirnes durchaus nicht zusammenhängt. Die graue Substanz des Sehhügels hängt nirgends mit der grauen Substanz des gestreiften Hügels unmittelbar zusammen; sondern beyde sind deutlich und sichtbar durch Marksubstanz von einander getrennt. Die graue Substanz des Sehhügels ist viel blaßer und kömmt mehr mit der Farbe der Rinde des Hirns überein, als die graue Substanz des gestreiften Körpers, der viel dunkler ist und ins braune fällt. An dem untern Theile des gestreiften Körpers, und zwar in der Gegend, wo die äußere Wurzel des Riechnerven entspringt, und an dem vordern und untern Ende der absteigenden Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle, nähert sich der gestreifte Körper mit seiner grauen Substanz der von den Hirnwindungen kommenden Rindensubstanz am meisten. Allein auch hier legt sich deutlich zwischen beyderley graue Substanzen reines Mark in Gestalt feiner Streifen. Auch der vordere Theil des Sehhügels liegt sehr nahe an der zu den äußern Windungen gehörenden grauen Substanz, ist aber, eben so wie der vordere und untere Theil des gestreiften Körpers, von derselben durch feine Markstreifen deutlich geschieden. Die mit gleicher Sorgfalt angestellten horizontalen Durchschnitte des großen Hirns bestätigten die gänzliche Trennung der gestreiften- Seh- und Vierhügel von der grauen, zum Umfange der äußern Windungen und Furchen, gehörenden Substanz. Diese horizontalen Durchschnitte lehrten auch ferner, daß wegen der weniger tiefen Furchen an der obern Fläche des Hirns, die graue Rindensubstanz nicht so tief von der obern Fläche, als von den Seitenflächen her in das Innere des Hirnmarkes eindringt, und daß das Häufchen von sehr feinen, vielen und dicht beysammen liegenden Blutgefäßen, welche sich auf der Grundfläche des Hirnes, an der Stelle, wo die äußere Wurzel des Riechnerven enspringt, in die Hirnmasse einsenkt, senkrecht durch diese in den vordern und breitern Theil des gestreiften Körpers hinaufsteigt und wahrscheinlich der Ernährung und Bildung desselben dienet.

Die eigenthümliche Beschaffenheit der grauen Substanz eines jeden der erwähnten innern Hirntheile läßt vermuthen, daß das an verschiedenen Orten so eigenthümlich modifizirte innere Hirn zu eben so verschiedenen und eigenthümlichen Funktionen tauge. Auf diese Weise wären die grauen Theile im Innern des Hirns die unmittelbaren organischen Vorrichtungen zu den verschiedenen Kräften, welche durch das Ganze des Hirnes ausgeübt werden.

7

Siebentes Kapitel.

Höhle in der Scheidewand des Hirnes des Menschen und der Säugethiere.

Die Länge der Höhle der Scheidewand *) steht nicht in dem Verhältnisse des Alters der Subjekte, deren Hirn man untersucht. Bey einem siebenmonatlichen Embryo z. B. war dieselbe noch einmal so lang, als bey einem sechs und fünfzig jährigen Manne; bey einem andern siebenmonatlichen Embryo und bey einem dreyjährigen Knaben war sie offenbar länger, als bey einer vierzigjährigen Person. Dagegen fanden wir sie wieder bey einem achtzigjährigen Manne von der bedeutenden Länge von dritthalb Zollen. Eher scheint die Länge dieser Höhle mit der Länge des Hirnbalkens in einigem Verhältnisse zu stehen. Manchmal ist sie sehr lang, aber schmal; manchmal bey derselben Länge viel breiter; manchmal sehr kurz und sehr eng: überhaupt ist das Verhältniß ihrer Länge zur Breite beynahe bey jedem Menschen ein anderes.

Ihre Form ist in dem der verschiedenen Alter einer festen Regel unterworfen. Bey Neugebohrnen und etwas ältern Kindern ist der vordere Theil immer breiter, der hintere läuft schneller spitz zu, und jede Seitenwand ist mehr vertieft und ausgehöhlt, als bey Erwachsenen.

Das Innere dieser Höhle wird von einer äußerst feinen Membran ausgekleidet, welche das wenige von Marksubstanz, das die Wände der Höhle enthalten, deckt, und die sich bisweilen, wenn sich viel Wasser in der Höhle angehäuft hat, von der ganzen innern Fläche leicht abnehmen läßt. Am vordern und hintern Ende der Höhle selbst ist beständig eine Grube von nicht beständiger, und auch nicht mit dem Umfange der Höhle selbst übereinstimmender Größe. Beyde Gruben sind dreyeckig, die vordere sehr oft herzförmig oder stumpfdreyeckig. Die Spitzen beyder Gruben sind gegen einander, die Grundflächen aber von einander abgerichtet. Oft ist die Spitze der vordern Grube, meistens die Spitze der hintern, von jener Membran verschlossen, welche das Innere des ganzen Ventrikels überzieht. Aus der vordern Grube führt beständig ein Kanal, der zunächst der Grube selbst am geräumigsten und breitesten ist, bald aber cylinderförmig, sehr fein und schmal wird, von einer feinen glatten Membran sichtbar ausgekleidet ist, bis dicht an den dreyeckigten Raum zwischen der vordern Commißur und den Säulchen des Bogens in der vierten Hirnhöhle. Wir entdeckten diesen Kanal zuerst am 22sten November 1797 in dem Hirne eines alten Mannes, und fanden ihn in der Folge beständig bey Subjekten von jedem Alter und von jedem Geschlechte, so daß über das Daseyn desselben und über seinen Verlauf bis dicht an den genannten dreyeckigen Raum in der vierten Hirnhöhle kein Zweifel mehr übrig bleibt. Eine Oeffnung desselben in die vierte Hirnhöhle selbst konnten wir inzwischen weder mit freiem noch mit bewaffnetem Auge wahrnehmen oder ungezweifelt darlegen.

Das Pferd, das Schaf, das Kalb, das Schwein und der Fuchs haben die Höhle der Scheidewand; sie ist aber bey diesen Thieren kleiner, auch scheint sie tiefer zu liegen, als bey dem Menschen.

*) Wir benennen die Hirnhöhlen, wenn wir dieselben durch Zahlen von einander unterscheiden, nach der natürlichen Folge, in welcher sie sich dem Zergliederer darlegen, wenn er das Hirn auf die gewöhnliche Art untersucht. Demnach ist uns die Höhle in der Scheidewand die erste, die beyden großen Seitenhirnhöhlen sind uns die zweyte und dritte, die Höhle zwischen den Sehhügeln ist die vierte, und die Höhle am obersten Theile des Rückenmarks die fünfte.

Achtes Kapitel.

Ueberzug der Hirnhöhlen und der in ihnen befindlichen Theile, Saum des gerollten Wulstes. Gränzstreife zwischen dem Seh- und gestreiften Hügel. Markige Leiste längs des innern Randes des Sehhügels.

Eine sehr feine Membran überzieht die innere Fläche sämtlicher Hirnhöhlen. Diese auf ihrer freien, in die Hirnhöhlen gekehrten, Fläche glatte, auf der entgegengesetzten Fläche aber mit der Hirnsubstanz dicht zusammenhängende, Membran ist gewöhnlich in der Höhle der Scheidewand, auf der Oberfläche der gestreiften Hügel, in der hintern Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhlen, und auf der untern Wand der fünften Hirnhöhle am deutlichsten sichtbar, und von der unter ihr liegenden Hirnsubstanz am leichtesten zu trennen.

Am festesten aber hängt sie mit dem Rande der gestreiften Hügel, und mit der Oberfläche der Seh- und Vierhügel zusammen. Bey Embryonen, bey welchen sie, ihrer großen Feinheit wegen, sehr schwer zu lösen ist, wird sie bisweilen von der Natur selbst abgestoßen. So fanden wir zum B. bey einem fünfmonatlichen Embryo auf der Oberfläche beyder gestreiften Hügel unter jener Membran mehrere kleine Blutextravasate. *)

Der Gränzstreif zwischen dem gestreiften- und Sehhügel ist nichts anders als eine Fortsetzung dieser Membran. Dieser Streif ist um so weisser, dünner und durchscheinender, je jünger und gesünder das Subjekt war, dessen Hirn man untersucht; er ist dagegen um so mehr grau, graugelb, dick, dunkel, hart und hornartig, je älter die Subjekte sind, vorzüglich aber, je mehr und je länger sie an Wassersucht der Hirnhöhlen oder an Kopfkrankheiten, die mit Congestionen des Blutes nach dem Kopfe verbunden sind, gelitten haben. Die Vene, welche unter diesem Gränzstreife beym Menschen hinläuft, bringt die kleine Hervorragung desselben über die daran stoßende Fläche des Sehhügels in jedem, auch dem ganz gesunden, Zustande hervor; die trübe, dunkle, dicke, graue oder graugelbe Beschaffenheit desselben im kränklichen Zustande aber, hängt von einer grauen oder graugelben, käsigen Substanz ab, die man längs der Vene, an der untern Fläche des Gränzstreifes in den genannten kränklichen Zuständen allezeit findet, und die nichts anders ist, als verdickte und veränderte gerinnbare Lymphe. Die markige Leiste, welche längs des innern und obern Randes der Sehhügel hinläuft, nach hinten in das Bändchen der Zirbel übergeht, vorwärts gegen die Säulchen des Bogens hin sich verliert, bey Neugebohrnen und etwas ältern Kindern sehr flach, weniger ausgezeichnet ist, als bey ältern Subjekten, bey denen sie dicker, erhabner, mehr leistenförmig erscheint, wird gleichergestalt von jener Membran gebildet.

Bisweilen ist die obere Fläche der Sehhügel durch eine der vorigen ähnliche markige Leiste, die von der untern Fläche der Sehhügel herkömmt und an ihrem vordern Ende mit dem Gränzstreife zusammenhängt, der Länge nach in zwey Hälften getheilt.

Der markige Saum des gerollten Wulstes endlich, ist eine Fortsetzung und Verdoppelung eben jener mit Marksubstanz an ihrer innern Fläche innigst verbundenen Membran, die den gerollten Wulst, so wie die schon oben benannte Theile überzieht. Im Grunde also sind der Gränzstreif zwischen dem Seh- und gestreiften Hügel, die markige Leiste am innern obern Rande der

*) Es war in dem Jahre 1792, da wir die Untersuchung dieser, die innere Fläche sämmtlicher Hirnhöhlen überziehenden, und an verschiedenen Stellen sich verdoppelnden Membran anstellten.

Sehhügel und der markige Saum des gerollten Wulstes nur der Form und Lage nach, aber nicht wesentlich von einander verschieden. Die Grundlage und ursprüngliche Beschaffenheit derselben ist eine und die nämliche, alle werden von der Membran, welche die Hirnhöhlen auskleidet, und die in diesen Höhlen liegenden Theile überzieht, gebildet, und nur das zunehmende Alter und kränkliche Verhältnisse bringen jene Verschiedenheiten hervor, die wir an ihnen bemerkt und die sie dem Scheine nach wesentlich voneinander unterscheiden. Auch die sämtlichen Hirnhöhlen aller Säugethiere überzieht eine ähnliche Membran. Beym Pferde und Hirsche ist sie vorzüglich dick und stark; wir fanden sie ferner beym Kalbe, Schafe, Schweine, Hunde, Fuchse, der Katze, dem Kaninchen, Hasen und Eichhörnchen. Bey allen diesen Thieren ist der Grenzstreif zwischen dem gestreiften- und Sehhügel vorzüglich dick und breit, durchaus blendend weiß, ohne alle Spur von gelber oder grauer Farbe; unter ihm liegt keine Vene. Bey ganz jungen Thieren ist er dünn, flach, und durchscheinend; bey ältern wird er dick, erhaben, blendend weiß, weil sich an seine innere Fläche mehr Marksubstanz anlegt. Beym Schweine ist er an beyden Enden ein wenig breiter, als in der Mitte; beym Kaninchen ist er nach hinten zu viel breiter als vorn; bey den andern hat er durchaus einerley Breite. In dem Hirne des Fuchses bedeckt ihn der innere Rand des gestreiften Hügels. Die markige Leiste am innern und obern Rande der Sehhügel ist bey dem Hirsche, dem Schafe, Kaninchen, Eichhörnchen, der Katze verhältnißmäßig stärker, als bey dem Menschen. Bey dem Schafe endigt sie sich schon in der Mitte des innern und obern Randes der Sehhügel; bey dem Schweine erstreckt sie sich zwar ein wenig weiter, dennoch läuft sie nicht bis an das vordere Ende jenes Randes. Bey dem Hirsche und bey dem Schweine endigt oder beginnt sie mit mehreren, deutlich von einander abgesonderten Portionen; bey ganz jungen Thieren ist sie, eben so wie bey neugebohrnen Kindern, feiner, dünner, flacher als bey ältern.

Der Saum des gerollten Wulstes wird bey den Thieren auf dieselbe Weise gebildet, wie bey dem Menschen; doch ist er in jenen schmäler als bey diesem.

Neuntes Kapitel.

Gefaltetes Hirnadernetz.

Das gefaltete Hirnadernetz bildet vor dem Eingange in die absteigende Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle, am hintern Rande des Seh- und gestreiften Hügels, also ungefehr in der Mitte seiner ganzen Länge, eine Wulst, die sich auf den ersten Blick schon auszeichnet. Es wird hier breiter und dicker. Diese Wulst ist beständig; wir fanden sie beym vier- und beym siebenmonatlichen Embryo, beym neugebohrnen Kinde und von da an durch jedes Alter bis zum achtzigjährigen Greise. Auch bey einem dreyßigjährigen Mohren, den wir zergliederten, fehlte sie nicht. Bisweilen erscheint sie etwas größer, bisweilen etwas kleiner; jedoch liegt sie stets an derselben Stelle.

Diese Wulst des Adernetzes wird von Gefäßen gebildet, die mehr erweitert, zahlreicher und mehr gebogen oder geschlängelt sind, als an andern Stellen dieses Netzes.

Häufig auch schon bey jungen Subjekten, ist diese Wulst weniger roth, von trüber weißlicher Farbe, und härtlicher beym Anfühlen als andere Stellen des Adernetzes. Bey dieser Beschaf-

fenheit der Wulst, bemerkt man in ihr, vermittelst des Vergrößerungsglases, Häufchen von kleinen, bald eine Linie, bald nur ein Drittheil einer Linie großen, rundlichen oder halbmondförmigen Körnchen, die auf und in einer feinen Membran, der Gefäßhaut des Adernetzes liegen. Diese Körperchen sind sehr hart, so daß sie sich auf einer Glasplatte mit der Fläche eines Meßers, auch bey dem stärksten Drucke, nicht zerdrücken lassen. Sie, und die mit ihnen verbundene kränkliche Beschaffenheit des Wulstes im Adernetze, trift man um so häufiger und ausgezeichneter an, je älter die Subjekte sind, welche man untersucht und je mehr dieselben an Krankheiten gelitten haben, die mit Congestionen des Blutes nach dem Kopfe verknüpft sind, so daß kein Zweifel mehr über die Natur dieser Körperchen übrig bleibt. Sie sind, wie die pachionischen Körnchen auf der äußern und obern Fläche des Hirns, in die Zellchen der Gefäßhaut ergossene und verhärtete Lymphe.

Bey dem Ochsen, Pferde, Kalbe, Schafe, Schweine, Hunde, Wolfe, Fuchse, Kaninchen und der Katze liegt eine ähnliche Wulst des Adernetzes mehr nach oben und vorn gegen jene Oeffnung hin, mittelst welcher die dreyhörnigen Hirnhöhlen unter sich und mit der vierten Hirnhöhle zusammenhängen.

Die Absicht, die die Natur mit dieser Wulst verbunden zu haben scheint, ist höchst wahrscheinlich die, um sowohl den Andrang des durch die Arterien mit einer großen Kraft umströmenden Blutes, als auch den durch weite und klappenlose Venen geschehenden Rückfluß desselben einigermaßen zu mäßigen, und auf diese Art den Nachtheil anzuhalten, den auf eine oder die andere Weise jene Hirntheile erfahren würden, die einen großen Theil des Blutes, das in ihnen cirkulirt, von diesem Netze erhalten, und auf einem andern Wege auch wieder in dasselbe Netz zurück schicken.

Die verschiedene, mehr nach vorn gerichtete, Lage der Wulst bey den genannten Thieren mag wohl von der mehr gesenkten Haltung des Kopfes derselben herkommen.

Zehntes Kapitel.

Bemerkungen über Caldani's Versuche und Beobachtungen die Decußation der Markfibern des Hirns betreffend.

Caldani fand in achtzehn an Hunden, Lämmern und Ziegen angestellten Versuchen, daß auf die Wegnahme eines Theils des gestreiften Hügels der einen Seite eine Lähmung der entgegengesetzten Seite des Körpers dieser Thiere erfolgte. Er fand ferner in fünf Leichen von Menschen, die nach einer Lähmung der einen Seite des Körpers gestorben waren, den gestreiften Hügel der entgegengesetzten Seite mehr oder weniger zerstört. Hieraus schloß er, daß die materielle Ursache der Lähmung der einen Seite des Körpers immer in dem gestreiften Hügel der entgegengesetzten Seite liege, auch scheint er demnächst die gestreiften Hügel als die Theile des Hirnes anzusehen, in welchen sich die Markfibern vorzüglich durchkreuzen.

Wahr ist es, daß man in vielen Fällen von halbseitiger Lähmung den gestreiften Hügel der entgegengesetzten Seite mehr oder weniger verletzt findet; allein in andern Fällen von halbseiti-

ger Lähmung, findet man andere Theile in der entgegengesetzten Hirnhälfte angegriffen, ohne daß der gestreifte Hügel den mindesten Antheil daran hätte, und in noch andern Fällen von Hemiplegie zeigt die genaueste Nachforschung durchaus keinen Theil des Hirnes sichtbar verletzt. Wir erzählen in unserm Werke acht Beobachtungen, die wir in Pavia, Würzburg und Mainz an Menschen anstellten, welche nach einer halbseitigen Lähmung gestorben waren. Bey fünf derselben hatte der gestreifte Hügel der entgegengesetzten Seite durch Blutextravasate gelitten, und meistens war bey diesen auch der Sehhügel mit angegriffen; allein bey den drey übrigen fanden wir die gestreiften sowohl als die Sehhügel ganz unverletzt. Es verdient bemerkt zu werden, daß unter diesen acht Fällen nur noch zweymal die linke Seite, sechsmal hingegen die rechte gelähmt war. In dem gestreiften Hügel kann also nach den Beobachtungen von uns und von andern die materielle Ursache der halbseitigen Lähmung nicht immer liegen, auch ist es nicht nothwendig, denn schon Santorini hat bemerkt und abgebildet, daß die Markbündel des großen Hirns hinter den Pyramidalkörpern sich deutlich partiell durchkreuzen; da aber jeder Markbündel gewissermaßen als das Centrum einer Hälfte des Hirns angesehen werden kann, so wird auch jede in der einem Markbündel zugehörigen Hirnhälfte statthabende Verletzung, wenn sie einen gewissen Umfang oder Grad erreicht hat, nothwendigerweise auf den Markbündel und durch ihn weiter wirken.

Die Ursache, warum man so sehr oft den gestreiften Hügel von Blutextravasaten verletzt bey apoplektisch Gestorbenen findet, mag wohl darinn liegen, weil jener Hügel aus mehr grauer als Marksubstanz besteht, die graue Substanz aber weicher, saft- und gefäßreicher ist, als das Mark, weswegen gewaltsame Anhäufungen des Blutes im Innern des Hirnes ihre zerstörende Wirkung in den weichen und gefäßvollen gestreiften Hügeln vorzüglich leicht offenbaren müssen. Eben deßwegen findet man auch immer, daß der hintere Theil des gestreiften Hügels mehr gelitten hat als der vordere, ja nicht selten hat die Blutergiessung den hintern Theil des gestreiften Hügels allein angegriffen, während der vordere Theil desselben ganz unverletzt geblieben ist: der hintere Theil dieses Hügels besteht nämlich beynahe allein aus grauer Substanz, auch gränzt er sehr nahe an den Wulst des gefalteten Adernetzes, den wir in dem vorhergehenden Kapitel beschrieben haben.

Eilftes Kapitel.

Vereinigungsstelle der Sehnerven.

Sömmering bemerkte im Allgemeinen, daß die Sehnerven an ihrer Vereinigungsstelle einander durchkreuzen. Ackermann bestimmte diese Bemerkung näher, indem er aus pathologischen Erscheinungen am Sehnerve schloß, daß diese Durchkreuzung nur zum Theile geschehe.

Die sorgfältigste Beobachtung hat uns gelehrt, daß die Art der Vereinigung der Sehnerven in verschiedenen Subjekten sehr verschieden ist; bald sind die Sehnerven an ihrer Vereinigungsstelle wie durch eine markige Mittelsubstanz von einander getrennt, bald scheinen sie, ohne weitere innige Verbindung, nur einander zu berühren, oder einer an dem andern vorbeyzulaufen. Das freie und das bewaffnete Auge lehrte uns inzwischen meistens, daß die Sehnerven, wenn man sie horizontal durchschneidet, aus Fasern bestehen, deren äußerer Theil sowohl vor als nach der Vereinigung auf derselben

Seite bleibt, der innere Theil aber sich mit dem der andern Seite durchkreuzet. Wir haben daher durch anatomische Darstellung gefunden, was Ackermann nur allein aus pathologischen Erscheinungen problematisch folgerte. Diese pathologischen Erscheinungen sind um so weniger allzeit entscheidend, da sich sehr oft das kränkliche Schwinden des Sehnerven, nur entweder vom ursprünglich kranken Auge oder von dem ursprünglich kranken Sehhügel an bis zu der Vereinigungsstelle und durchaus nicht weiter jenseits derselben erstreckt. Die Kränklichkeit der Sehnerven erstreckt sich meistens nur dann erst auch jenseits der Vereinigungsstelle fort, wann das ursprüngliche Uebel, das entweder im Auge oder im Sehhügel seinen Sitz haben kann, schon eine geraume Zeit lang gedauert hat. Diese Zeit ist nicht in allen Subjekten einer bestimmten Regel unterworfen; doch scheint die Fortpflanzung der Abnormität der Sehnerven um so früher sich auch jenseits der Vereinigungsstelle zu offenbaren, je jünger die Subjekte sind. Die ersten Spuren von Kränklichkeit des einen oder des andern Sehnerven äußern sich zuerst durch eine Veränderung seiner mechanischen Beschaffenheit; der Nerve wird kürzer und schmäler: erst späterhin treten auch chemische Veränderungen ein, der Nerve wird grau, hornartig, etwas durchscheinend, er bleibt nicht überall rund, er wird gleichsam verzerret und welkt.

Unsere Beobachtungen berechtigen uns auch zu der Vermuthung, daß zwischen den Nerven der einen und der andern Seite, ja selbst zwischen den Sehhügeln und den zu denselben gehörenden Nerven, eben solche vicarirende Funktionen bisweilen statt finden, wie man sie z. B. nicht gar selten zwischen beyden Nieren antrifft. Bisweilen waren nämlich die Nerven oder der Sehhügel der einen Seite ungewöhnlich klein, dafür aber in demselben Subjekte die Nerven oder der Sehhügel der andern Seite ungewöhnlich groß u. s. w. Diese und andere Resultate aus unsern Beobachtungen, welche wir in dem Werke selbst noch weiter verfolgen, mögen für Physiologie und Pathologie nicht ganz unwichtig seyn.

Unsere Beobachtungen über diesen Gegenstand, von welchen wir in dem Werke selbst dreyzehn erzählen, stellten wir in den Jahren zwischen 1792 und 1799 in Würzburg, Mainz und Pavia an, welchem letzten Orte wir schon die partielle Durchkreuzung der Sehnerven im Jahre 1793 anatomisch dargelegt haben.

Zwölftes Kapitel.

Zusammenhang der Sehhügel mit ihren innern Flächen beym Menschen und bey den Säugethieren.

Die obere Fläche der Sehhügel beym Menschen bildet ein ungleichseitiges verlängertes Viereck; beym Pferde, Ochsen, Schweine, Hunde und Eichhörnchen gleicht sie einem Kugeldreyecke, dessen innere und äußere Seite die längsten, und von einander wenig unterschieden sind, die hintere aber die kürzeste ist; beym Hirsche scheint sie weniger dreyeckig zu seyn; bey der Katze und dem Kaninchen aber, deren Sehhügel im Ganzen viel größer sind, als ihre gestreifte Körper, bildet die obere Fläche des Sehhügels ein ungleichseitiges Viereck, dessen innere Seite die längste ist und mit der hintern Seite unter einem rechten Winkel zusammenstößt, dagegen die vordere und äußere Seite in einem schiefen Winkel zusammenlaufen. Die Sehhügel der Katze haben noch dieses Eigene, daß sie, von obenher angesehen, auf jeder Seite zwey Hügel bilden, einen obern, vordern und

größern, der beyläufig dieselbe Figur hat, wie die gestreiften Hügel dieses Thieres, und einen untern, hintern und kleinern, der oval ist.

Zu dieser Verschiedenheit der Form der Sehhügel des Menschen, von der Form der Sehhügel bey den Säugethieren, kömmt noch die Verschiedenheit des Zusammenhanges dieser Hügel bey dem Menschen, und bey den von uns untersuchten Thieren. Bey den Embryonen ist die Art des Zusammenhanges der Sehhügel nur sehr schwer zu beobachten, weil ihre Hirnmasse sehr weich ist, und man deswegen leicht Gefahr läuft, den Zusammenhang selbst zu verletzen. Dennoch fanden wir bey einem sieben- und einem fünfmonatlichen menschlichen Embryo den Zusammenhang beyder Sehhügel unwidersprechlich deutlich, ja er schien uns in diesen Subjekten verhältnißmäßig größer zu seyn, als bey den Erwachsenen.

Die Art des Zusammenhangs der Sehhügel beym Menschen erscheint bisweilen ohne alle Verlängerung auf der innern Fläche der Hügel, diese scheinen vielmehr in solchen Fällen nur neben einander zu liegen, oder an einander zu kleben. Meistens aber hängen die Sehhügel des Menschen durch einen Querbalken zusammen, der aus einer Verlängerung an der innern Fläche des Sehhügels jeder Seite erwächst, von derselben Farbe und, wie der horizontale Durchschnitt deutlich lehrt, auch von derselben Masse ist, wie die Sehhügel selbst, mit deren Substanz er in einem ununterbrochenen Zusammenhange steht. Dieser Querbalken erscheint bey dem Menschen, wenn er vorhanden ist, ohne alles Verhältniß zum Alter, bald länger bald kürzer; bald breiter bald schmäler; bald ist er einfach, bald doppelt; bald dicker bald dünner; bald runder bald platter; bald fester bald weicher; bisweilen liegt er mehr vorwärts, bisweilen mehr rückwärts, doch meistens vor der Mitte der Länge und ober der Mitte der Höhe der innern Fläche der Sehhügel. Jedesmal ist er aber, im Verhältniß zu der innern Fläche der Sehhügel, beym Menschen sehr klein, und beschränkt nur sehr wenig den Anblick der vierten Hirnhöhle von oben her. Das bemerkenswertheste aber in Betreff des Zusammenhanges der Sehhügel beym Menschen scheint uns dieses zu seyn, daß derselbe bisweilen durchaus fehlt. Unter sechs und sechszig menschlichen Hirnen, von der Geburt an bis zum hundertsten Lebensjahre, die wir in dieser Absicht untersuchten, fanden wir sechs und funfzig, in welchen der Zusammenhang der Sehhügel statt fand, in zehen aber waren, wie uns die sorgfältigste Untersuchung lehrte, die Sehhügel von der Natur an ihren innern Flächen durchaus von einander getrennt.

Dagegen lehrten uns wiederholte Beobachtungen, die wir an dem Hirne des Pferdes, des Ochsen, des Hirsches, Wolfes, Schafes, Kalbes, des Schweines, des Bockes, des Hundes, des Fuchses, der Katze, des Kaninchens, des Hasen, Marders, Eichhörnchens und Maulwurfes anstellten, daß die Sehhügel dieser Thiere mit ihren innern Flächen beynahe durchaus zusammenhängen. Am vordern und hintern, obern Ende der Sehhügel dieser Thiere bleibt nur ein sehr kleiner, meistens dreyeckiger leerer Raum übrig, der zur vierten Hirnhöhle führt, weßwegen die vierte Hirnhöhle dieser Thiere, im Verhältniß zu der Größe der innern Fläche der Sehhügel, viel kleiner ist, als bey dem Menschen; ja bey verschiedenen der genannten Thiere übertrifft die Größe dieser Höhle die Größe des unter den Vierhügeln herlaufenden Kanales nur sehr wenig.

Daß die Sehhügel der genannten Thiere mit ihren innern Flächen nicht blos dicht aneinander liegen, sondern daß sie wirklich bey ihnen in einander übergehen, nur eine Masse bilden, daß sie

in ein Stück zusammengeschmolzen, miteinander verwachsen sind, das lehrten uns die horizontalen Durchschnitte, welche wir im Frühjahre von 1801 durch die Sehhügel des Pferdes, des Bockes, des Schafes, Kalbes, Schweines, des Hundes, der Katze und des Kaninchens mit der größten Sorgfalt gemacht und mittelst des Vergrößerungsglases genau erforscht haben.

Dreyzehntes Kapitel.

Gerollter Wulst in der absteigenden Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle.

Der gerollte Wulst ist nichts anders, als eine Fortsetzung der Oberfläche des großen Hirnes von außen nach innen in die absteigende Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle, oder eine Verlängerung eines von denen an der Oberfläche des großen Hirnes befindlichen Wülsten in das Innere des Hirnes oder in die Hirnhöhlen.

Bey Embryonen ist die Oberfläche des gerollten Wulstes, mit der er in die absteigende Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle hineinragt, noch vollkommener eben und glatt; inwendig ist er, wie man am deutlichsten bey dreymonatlichen unreifen Früchten sieht, noch offen oder hohl, ähnelt daher ungemein einem von den halbzirkelförmigen Kanälen im innern Ohr und geht mit der innern Fläche seiner Höhle unmittelbar in eine äußere Windung an der hintern und untern Seite des großen Hirnes über.

Bey Erwachsenen und Alten hat er eine andere Form, ist nicht mehr hohl, zeigt beym senkrechten Durchschnitt ohngefähr die nämliche Beschaffenheit, wie ein eben so durchschnittener Hirnwulst und erscheint an seinem äußern gewölbten Rande eingekerbt. Mittelst dieser Wülste steht also gewissermaßen die Oberfläche des großen Hirnes mit den Hirnhöhlen in Verbindung, und die nämliche Einrichtung scheint auch die Natur an dem kleinen Hirne durch den in der fünften Hirnhöhle liegenden, nach geöffneter Klappe gleich in die Augen fallenden, Fortsatz desselben getroffen zu haben. Zwey in Absicht auf die Verrichtungen des Hirnes äußerst wichtige Erscheinungen.

In den Hirnen aller Vögel, die wir untersuchten, fanden wir die gerollten Wülste nicht; in allen Säugethieren aber trafen wir sie ungleich ansehnlicher und stärker an, als bey dem Menschen. Sie haben bey diesen Thieren noch das Besondere, daß sie sogleich am Anfange der absteigenden Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle, am hintern Ende der gestreiften Hügel, die gedachte ausgezeichnete Größe besitzen, in der absteigenden Krümmung selbst aber viel schmäler sind, als bey dem Menschen. Die innere Struktur der gerollten Wülste bey den Säugethieren ist übrigens ganz dieselbe wie bey dem Menschen.

Vierzehntes Kapitel.

Wulst in der hintern Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle.

Der Wulst in der hintern Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle fehlt bisweilen. Unter ein und fünfzig Hirnen von dem verschiedensten Alter und von beyden Geschlechtern waren drey, in welchen er auf beyden Seiten, und zwey, in welchen er nur auf einer Seite fehlte.

Bisweilen ist er sehr lang, bisweilen ziemlich breit, bisweilen sehr schmal; bisweilen ist er an seinem Ende, wie der gerollte Wulst, eingekerbt; bisweilen auf seiner Oberfläche in zwey Wülste, einen obern und einen untern, abgetheilt; meistens ist er in seiner Mitte am breitesten und an den Enden schmäler. So varirt dieser Wulst nicht nur in den verschiedenen Altern, sondern auch bisweilen bey demselben Subjekte auf der einen und auf der andern Seite.

Die Größe der hintern Krümmung der dreyhörnigen Höhle harmonirt meistens mit der Größe des in ihr befindlichen Wulstes; doch trift man auch bisweilen in einer kleinen Krümmung einen großen Wulst und umgekehrt an. Immer liegt indessen dieser Wulst an der innern Seite der hintern Krümmung, und besteht, wie der gerollte Wulst in der absteigenden Krümmung, aus der in die Seitenhirnhöhle fortgesetzten oder verlängerten Wand eines auf der Oberfläche des Hirnes liegenden Wulstes, die sich in dem Wulste der hintern Krümmung umbeugt, und hierauf von innen nach außen, zu der Oberfläche des Hirnes wieder zurück, in eine andere äußere Hinwindung übergeht. Die Gefäßhaut des Hirnes senkt sich in seine Mitte, wie in das Innere der andern äußern Hirnfurche. Zieht man von der Oberfläche des Hirnes die Schleim- und Gefäßhaut ab, so verschwindet der Wulst, und verwandelt sich in eine ebene Fläche, sobald man die Oberfläche des Hirnes ausdehnt. In Embryonen, wo wir diesen Wulst auf seiner in die hintere Krümmung hineinragenden Fläche, immer eben und glatt fanden, erscheint er beständig beym Querdurchschnitte inwendig offenbar hohl, und erst in der Folge legen sich seine Wände dichter zusammen. *)

Es ist wahrscheinlich, daß das Daseyn dieses Wulstes von einer gewissen Größe der auf der Oberfläche des großen Hirns befindlichen Wülste und von einer gewissen Tiefe der zwischen den Wülsten befindlichen Furchen; ferner, daß die verschiedene Größe jenes Wulstes von der verschiedenen Größe der äußern Wülste und der verschiedenen Tiefe der dazwischen liegenden Furchen, wo nicht allezeit, doch meistens abhange.

Der Unterschied zwischen dem Wulst in der hintern Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle, und dem gerollten Wulst, liegt darinn, daß ersterer ein wahrer, geendigter, den auf der Oberfläche des großen Hirns befindlichen Wulsten in Rücksicht des innern Baues vollkommen gleicher, in einem Theile der Hirnhöhle befindlicher Wulst ist; daß hingegen der gerollte Wulst nur ein Theil eines Wulstes, kein vollkommen geendigter Wulst ist, dessen Anfang oder Ende in dem Innern des Hirnes, oder einem Theile seiner Höhlen besteht.

Die schmalen Furchen oder Falten, die sich gewöhnlich, aber nicht immer, ober dem Wulste in der hintern Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle befinden, und die an der Zahl, Länge, Breite und Tiefe variiren, scheinen eine Wirkung jener Gefäße zu seyn, die in derselben liegen, und sind daher unserer Meynung nach von keiner größern Bedeutung, als andere auf der Oberfläche des Hirns befindliche, von Gefäßen herrührende, furchenähnliche Eindrücke.

Bey den Säugethieren, welche wir untersuchten, fanden wir den Wulst in der hintern Krümmung nicht; sie haben aber auch eigentlich die Krümmung der Seitenhirnhöhlen nicht, der dieser Wulst ausschließlich zuzugehören scheint. Wenn also die sehr geräumige Höhle, die den obern und breitesten Theil des gerollten Wulstes bey den Säugethieren umgiebt, auch wirklich die Stelle der

*) Den Bau dieses, so wie den des gerollten Wulstes, ihren Zusammenhang mit den Windungen auf der äußern Fläche des Hirns, entdeckten wir im Jahre 1797.

hintern Krümmung der Seitenhöhlen des Menschen verträte, und als solche angesehen werden könnte: so wäre sie doch höchst wahrscheinlich nur für den gerollten Wulst bestimmt, mithin von der des Menschen, außer der Form und Lage, dennoch sehr wesentlich verschieden.

Fünfzehntes Kapitel.

Zirbel; Hirnsand.

Wenn auch der Hirnsand bisweilen, in Subjekten von jedem Alter, fehlt, so ist dieses doch nie mit der Zirbel der Fall. Vom Embryo an, dessen Hirn nur einer solchen Untersuchung fähig war, bis in das höchste Alter fanden wir die Zirbel ohne Ausnahme in allen den hundert und vier Hirnen, die wir deßhalb zergliederten.

In Embryonen ist die Zirbel noch klein; in dem Hirne eines fünfmonatlichen Embryo fanden wir sie von der Größe eines feinen Stecknadelknopfes, und in einem achtmonatlichen Embryo war sie von der Größe einer kleinen Linse. Von der Geburt bis zu dem siebenten Lebensjahre ist ihre Größe beträchtlicher als bey den Embryonen, dagegen aber noch kleiner als bey Erwachsenen. Doch haben wir hiervon auch Ausnahmen gesehen: bey einem fünfjährigen Knaben z. B. war die Zirbel so groß, wie sie in den Hirnen der Erwachsenen zu seyn pflegt. Von dem siebenten Lebensjahre an bis in das höchste Alter steht die Größe der Zirbel nicht im festen Verhältniß mit den erlebten Jahren; gar nicht selten haben wir sie bey sehr alten Subjekten kleiner als bey jüngern Menschen gefunden.

Die Form der Zirbel ist bey den Embryonen rund oder linsenförmig; von der Geburt an bis zu dem siebenten Lebensjahre ist sie mehr dreyeckig oder herzförmig, wobey ihr Durchmesser von der einen Seite zur andern den Durchmesser von vorn nach hinten zu an Größe übertrifft; erst mit und nach dem siebenten Lebensjahre dehnt sich die Form der Zirbel mehr in die Länge aus; ihr Querdurchmeßer erscheint jetzt kleiner, als der von vorn nach hinten zu, vorn ist sie breit, hinten rundlich zugespitzt.

Die Zirbel ist ferner bey Embryonen sehr weich und blaßgrau; mit der Geburt bis zum siebenten Lebensjahre wird sie fester und bekömmt eine graurörhliche Farbe; nach dem siebenten Lebensjahre bis in das höchste Alter ist sie meistens grau, bisweilen braun oder braunroth; überhaupt kömmt meistens ihre Consistenz und ihre Farbe mit der Consistenz und Farbe der grauen Hirnsubstanz überein.

Das Grübchen, welches sich an dem vordern Ende der Zirbel befindet, erscheint unregelmäßig bald groß, bald klein; bald ist es flach, bald tief.

In hundert Menschenhirnen fanden wir zehn Zirbel auf eine kränkliche Art verändert. Die Zirbel eines zehnjährigen Knaben war durch Lymphe, die sich in der Substanz der Zirbel befand, ungewöhnlich groß geworden, die Grube an ihrem vordern Ende war verloschen und in eine Blase ausgedehnt. Die Zirbel eines zehnjährigen Knaben, der an einer Wassersucht der Hirnhöhlen gelitten hatte, war äußerst weich und halb durchscheinend. Bey einem vierzigjährigen Manne fanden wir die Zirbel geschwollen, blaßgrau, verhärtet; auf ihrer obern Fläche hatte sich eine mit zäher und gelber Lymphe angefüllte Blase erhoben. In dem Hirne eines andern vierzig-

jäh-

jährigen Mannes bildete die ganze Zirbel eine große, mit Lymphe angefüllte, durchsichtige Blase. In dem Hirne eines fünfzigjährigen Mannes fanden wir die Zirbel sehr schmal, platt und welk. Bey einem andern Manne war die Zirbel größer als gewöhnlich und bildete einen Sack, der eine dem Buchbinderpappe an Farbe und Consistenz ähnliche Materie enthielt. Die Zirbel einer alten Frau war so groß, daß sie von dem markigen Leistchen an bis zum untern Rande der Vierhügel reichte, dabey war sie rundlich und an ihrer obern Fläche hart, an ihrer untern aber weich anzufühlen. Die Zirbel einer andern alten Frau hatte die Größe einer wälschen Nuß, sie war durchaus hart und auf ihrer Oberfläche ungleich.

Ein sechszigjähriger Mann hatte eine sehr blaßgraue, wie in einen Brey aufgelöste Zirbel. Die eines andern alten Mannes, war noch einmal so groß als gewöhnlich.

Die Zirbel des Hirsches ist an ihrem vordern Ende breit, an ihrem hintern spitz, und von vorn nach hinten zu bis über die Mitte ihres Durchmessers hinaus hohl. Die eines Pferdes fanden wir lang, aber schmal und steinhart, sie ist nicht ausgehöhlt, und inwendig wie auswendig von schwarzgrauer Farbe. Der Ochs hat eine cylinderförmige, lange, aber schmale Zirbel. Die Zirbel des Schafes ist im Verhältniß zu der Größe seines Hirns beträchtlicher, als bey dem Menschen; sie ist beynahe rund, sehr fest anzufühlen, und hat vorn ein Grübchen. Das Kalb hat eine lange, schmale, vorn mit einem Grübchen versehene, grauröthlichte Zirbel. Die Zirbel des Schweines ist länglich, in der Mitte breit, an beyden Enden spitz; sie ist fest, gräulich von Farbe und ohne Grübchen. Die Zirbel des Hundes ist im Verhältniß zu andern Theilen seines Hirnes, z. B. im Verhältniß zu den Vierhügeln, sehr klein, rund und grau von Farbe. Der Fuchs hat eine kleine, runde und graue Zirbel. Auch die Zirbel des Hasen ist rund. Die ovale und röthlichgraue Zirbel der Katze ist im Verhältniß zu ihren Vierhügeln sehr klein. Das Eichhörnchen hat eine Zirbel von der Größe eines Hirsenkorns, die rund, blaßgrau und halb durchscheinend ist. In den Zirbeln aller dieser Thiere trifft man durchaus keinen Hirnsand an.

Von der Geburt an bis zu dem siebenten Lebensjahre findet man bisweilen auf dem markigen Leistchen vor der Zirbel eine weiche, öfters halbflüßige, klebrige Materie, die durch ihre blaßgelbe Farbe und ihre rundliche, körnige, krause Form dem Hirnsande ähnlich ist, aber durchaus nie in dieser Lebensperiode so fest und hart und wirklich sandig erscheint, wie mit und nach dem siebenten Lebensjahre. Wir fanden diese dem Hirnsande ähnliche Materie bey einem neugebohrnen Mädchen, bey einem einige Monat alten Kinde, bey drey halbjährigen Kindern, einem zweyjährigen und einem dreyjährigen Knaben, einem fünf- und einem sechsjährigen Mädchen. Sie fehlte bey einem neugebohrnen, einem vierzehn Tage und einem neun Monate alten Kinde, bey zwey dreyjährigen, zwey vier- und einem sechsjährigen Mädchen, so wie bey einem sechsjährigen Knaben.

Schon mit dem siebenten Lebensjahre erscheint diese Materie als wahrer Hirnsand; wir fanden sie von dieser Beschaffenheit bey einem siebenjährigen, einem achtjährigen und zwey eilfjährigen Knaben, so wie bey einem siebenjährigen, einem achtjährigen und einem dreyzehnjährigen Mädchen.

Der Hirnsand ist aber nicht wie die Zirbel immer und ohne Ausnahme vorhanden; wir fanden keine Spur desselben in dem Hirne eines achtjährigen Mädchens, eines dreißigjährigen Negers, eines vierzigjährigen Mannes und drey alter Weiber.

Bey den Kindern, die noch nicht sieben Jahr alt waren, in deren Hirnen wir die dem Hirnsande ähnliche Materie antrafen, lag diese immer auf dem markigen Leistchen von der Zirbel. Nach dem siebenten Lebensjahre und bey Erwachsenen liegt der Hirnsand meistens auf dem markigen Leistchen, öfters auch in der Grube am vordern Ende der Zirbel, und nur bisweilen in der Substanz der Zirbel selbst. Im höhern Alter trifft man den Hirnsand meistens an den drey genannten Orten zugleich an.

Bisweilen ist das Häufchen, welches der Hirnsand bildet, so klein, daß man es nur mit bewaffnetem Auge erblickt. Meistens ist die Menge des Hirnsandes um so größer, je älter das Subjekt ist; doch scheint im ganz hohen Alter die Menge desselben wieder abzunehmen. Bisweilen findet man viel Hirnsand bey einer kleinen Zirbel, und umgekehrt. Die Farbe des Hirnsandes ist meistens um so gesättigter gelb, je älter der Mensch war, dessen Hirn man untersucht, und wird nur mit dem hohen Alter wieder blaßer. Dennoch variirt bisweilen die Farbe desselben eben so sehr, wie seine Menge, ja bisweilen hat der Hirnsand desselben Menschen nicht durchaus dieselbe Farbe.

Unter dem Vergrößerungsglase sieht man, daß die dem freyen Auge erscheinenden größeren Klümpchen aus sehr vielen äußerst kleinen Steinchen bestehen, welche nicht einerley Größe haben, indem ihr Durchmesser theils eine drittel-, theils eine viertel-, theils eine halbe Linie beträgt. Alle diese Steinchen sind nicht eckig, sondern rund oder linsenförmig. Auf ihrer Oberfläche sieht man viele äußerst kleine Grübchen, und die kleinsten Steinchen sind ganz, die größern aber nur an ihrem Rande durchscheinend. Sie schienen von einem sehr feinen Zellgewebe umgeben und eingeschlossen zu seyn. Vielleicht ist die Zirbel das Organ, in welchem der Hirnsand abgeschieden wird, und dieser scheint im lebenden Körper nicht als Sand oder Steinchen, sondern als eine weiche Materie zu existiren.

Bey dem Pferde, dem Ochsen, dem Hirsche, Schafe, Kalbe und Schweine entdeckten wir weder auf dem markigen Leistchen, noch in der Grube am vordern Ende der Zirbel, noch in der Substanz der Zirbel selbst irgend eine Spur von Hirnsand.

Sechszehntes Kapitel.

Grübchen in dem durch die Substanz der Vierhügel laufenden Kanal bey dem Menschen und bey den Säugethieren.

Oeffnet man den durch die Substanz der Vierhügel laufenden Kanal, so, daß die obere Wand desselben, auf welcher die Vierhügel ruhen, ihrer Länge nach durchschnitten wird, und entfernt man dann die beyden Hälften derselben so weit von einander, daß die untere Fläche des Kanals deutlich vor Augen liegt, so sieht man beym Menschen an der hintern Hälfte dieser Fläche, etwas unter ihrer Mitte, drey deutliche Grübchen, von welchen eins in der Mitte, die beyden andern zu den beyden Seiten liegen. Letztere liegen ungefehr eine Linie breit von dem ersten, haben eine schiefe Richtung, so daß ihre vordere Enden sich einander nähern, ihre hintere Enden aber sich von einander entfernen, und sind gewöhnlich in ihrer Mitte am breitesten, vorn und hinten aber spitz zulaufend. Die mittlere Grube ist das Ende der Furche, welche die Grundfläche der fünften Hirnhöhle in zwey Hälften theilt.

Diese Grübchen scheinen zum normalen Baue des menschlichen Hirnes zu gehören, denn wir fanden sie in Hirnen von jedem Alter und Geschlechte. Sie sind inzwischen nicht immer von derselben Größe; bisweilen sind sie, ohne Verhältniß zum Alter des Subjektes, flach, bisweilen tiefer, bisweilen sehr schmal, bisweilen wieder breiter.

Oeffnet man den Aquädukt von unten, indem man den Hirnknoten schichtweise, und mit ihm die untere Wand des Kanals, behutsam wegnimmt; so siehet man an der obern zurückbleibenden Wand desselben eine längliche Vertiefung, die nach vornen breiter, gegen das hintere Ende des Aquädukts aber schmäler wird, und sich gewöhnlich mit einer ziemlich tiefen Grube endigt. Diese Vertiefung, nebst der dazu gehörigen Grube, die zwar in Rücksicht ihrer Länge, Breite und Tiefe in verschiedenen Subjekten verschieden sind, trafen wir eben so beständig, wie die Grübchen in der untern Wand des Aquädukts an.

Beym Pferde fanden wir in der untern Wand des Aquädukts nur die beyden Seitengruben, die schief laufen und länglich gestaltet sind, wie bey dem Menschen, aber wegen ihrer ausgezeichneten Größe als diverticula angesehen werden können. Beym Kalbe, Schafe, Fuchse, Hunde und Wolfe fanden wir drey Gruben, wie bey dem Menschen. Bey der Katze und dem Kaninchen sahen wir nur eine mittlere Grube. Beym Schweine und Hirsche fanden wir gar keine.

Siebenzehntes Kapitel.

Blaue Stellen in der untern Wand der fünften Hirnhöhle.

Wenn man die fünfte Hirnhöhle nebst dem daran stoßenden unter den Vierhügeln hinlaufenden Kanal öffnet, und ihre Seitentheile zurücklegt, so sieht man auf jeder Seite in der vordern Hälfte der Grundfläche jener Höhle, eine längliche, schmale, blaue Stelle, die an dem hintern Ende des unter den Vierhügeln befindlichen Kanals anfängt, und sich gegen die Mitte der Grundfläche der fünften Hirnhöhle hin endigt.

Diese Stellen fanden wir unverkennbar in den meisten Hirnen, die wir untersuchten. Sie sind gewöhnlich um so kleiner und blasser von Farbe, je jünger das Subjekt ist, dessen Hirn man untersucht.

Nimmt man die feine Marklamelle, welche die fünfte Hirnhöhle auskleidet, behutsam hinweg, so erscheinen jene Stellen nicht mehr blau, sondern dunkelbraun, ins Rothe fallend. Unter dem Vergrößerungsglase sieht man jezt deutlich, daß sie aus einer unzähligen Menge äusserst feiner, sehr dicht beysammenliegender rother Pünktchen bestehen, welche die Mündungen durchschnittener, an dieser Stelle ein besonderes Netz bildender Blutgefäße zu seyn scheinen.

Bey dem Pferde, Kalbe, Schafe, Schweine, Wolfe, Hunde, bey dem Fuchse, der Katze, dem Kaninchen, Marder, Eichhörnchen und Maulwurf fehlen diese blauen Stellen gänzlich.

Vielleicht stehen sie mit der grauen, an den Seiten der Grundfläche der fünften Hirnhöhle befindlichen Hirnsubstanz, aus der die grauen zu den Hörnerven gehörigen Leistchen ihren Ursprung nehmen, in einiger Verbindung. Auch in der Gegend des Ursprunges der Riech- und der Sehnerven bemerkt man eine ähnliche Anhäufung von Gefäßen.

Achtzehntes Kapitel.

Markige Streifen in der fünften Hirnhöhle.

Von Archang. Picolhomini an bis in die neuesten Zeiten hat man die markigen Streifen in der fünften Hirnhöhle für die Ursprünge der Sehnerven gehalten. Sie sind es aber nicht.

Bey vier Embryonen, von welchen der eine drey, der andere fünf, der dritte achthalb, und der vierte sieben Monate alt war, fanden wir sowohl mit freiem als mit bewaffnetem Auge nicht die feinste Spur von einem markigen Streife. Eben so entdeckten wir bey vier neugebohrnen Kindern, bey der genauesten Untersuchung, keinen einzigen markigen Streif in der fünften Hirnhöhle. Bey einem vierzehn Tage und einem vier Wochen alten Kinde, bey einem dreyjährigen Knaben, einem fünfjährigen Mädchen und einem achtzigjährigen Manne sahen wir gleichergestalt auch durch das Vergrößerungsglas, sowohl auf der einen als auf der andern Seite der Furche in der fünften Hirnhöhle, keinen Markstreif. Die Markstreifen auf der untern Wand der fünften Hirnhöhle sind also nicht beständig vorhanden.

Da wir bey einem acht Wochen alten Knäbchen in Mailand und einem neun Monate alten Kinde in Wien die Markstreifen in der fünften Hirnhöhle noch sehr fein und noch nicht recht weiß antrafen, so könnte man vielleicht vermuthen, daß dieselben mit dem Alter wachsen, mehr sichtbar, deutlicher und stärker würden. Allein diese Vermuthung wird dadurch widerlegt, daß man jene Streifen in jungen Subjekten oft sehr stark, in alten dagegen oft sehr fein, oder auch gar nicht findet. Dieses, daß die Markstreifen nicht im Verhältnisse mit dem Alter der Subjekte stehen, und sehr oft durchaus nicht mit dem Hörnerven sich vereinigen, fanden wir bey vielen Hirnuntersuchungen. Bey einem vierzigjährigen Manne waren die Markstreifen in der fünften Hirnhöhle nicht stark, und verloren sich sämtlich und deutlich unterhalb der Hörnerven in der Seitenwand der fünften Höhle. Bey einem zwey und sechszigjährigen Manne verschwanden sie zu beyden Seiten, noch eher, als sie an die Seitenwand der fünften Hirnhöhle gelangten. Bey einem andern Manne war auf jeder Seite nur eine äusserst feine markige Linie zu sehen, die aus der Furche in der Mitte der untern Wand der fünften Hirnhöhle zu entspringen schien, und früher verschwand, als sie die Seitenwand der Höhle erreicht hatte. Ein alter Mann hatte auf der rechten Seite der fünften Hirnhöhle vierzehn, auf der linken Seite aber sieben deutliche Markstreifen. Von den vierzehn verloren sich drey, von den sieben aber zwey, vorwärts auf der untern Wand der fünften Hirnhöhle; die übrigen giengen quer nach den Seitenwänden, wo sie sich unterhalb des Hörnerven, ohne daß der feinste Streif demselben beygetreten wäre, verschwanden. Bey einer Frau fanden wir auf jeder Seite der Furche einen Markstreif, der sich auf der Seitenwand, unterhalb des Hörnerven, verlor. Bey einem zwölfjährigen Knaben erschienen auf jeder Seite der Furche mehrere Markstreifen, die sich alle in der Seitenwand unterhalb des Hörnerven verloren. Ein siebenjähriger Knabe hatte auch auf jeder Seite mehrere Markstreifen, von denen aber die auf der rechten Seite unterhalb und die auf der linken Seite oberhalb des Hörnerven verschwanden. Bey einer Frau fanden wir auf beyden Seiten sehr starke Markstreifen, die sich alle vorwärts in der Seitenwand verloren. Eine andere alte Frau hatte dagegen auf jeder Seite nur einen feinen Markstreif, der sichtbar unterhalb des Hörnerven in der Seitenwand der fünften Hirnhöhle verschwand.

Ein anderthalbjähriger Knabe hatte auf jeder Seite einen Markstreif, der von der Furche aus schief vorwärts gieng, und sich in der untern Wand der fünften Hirnhöhle verlor. Bey einem tauben Manne fanden wir die Markstreifen nicht stark; sie verschwanden auf der untern Wand, und gaben nicht die feinste Faser an den Hörnerven ab. Dagegen waren bey einer fünfzigjährigen, an beyden Ohren tauben Frau die Markstreifen in der fünften Hirnhöhle ganz ungewöhnlich stark, und verloren sich unterhalb des Hörnerven in der Seitenwand. Bey einem fünfjährigen und bey einem sechsjährigen Knaben waren die Markstreifen ungewöhnlich stark; eine dreyßigjährige Frau dagegen hatte auf jeder Seite nur einen feinen Markstreif, der auf der untern Wand der fünften Hirnhöhle verschwand, noch ehe er die Seitenwand erreicht hatte. In allen den bisher angeführten Subjekten gaben die Markstreifen in der fünften Hirnhöhle nicht die feinste Faser an den Hörnerven ab. In andern Subjekten thaten sie es zum Theile. So sahen wir in der fünften Hirnhöhle einer Frau auf jeder Seite einen Streif, der deutlich zum Hörnerven hinlief. Dagegen erschienen in der fünften Hirnhöhle eines dreyßigjährigen Mannes auf der linken Seite zwey markige Streife, die beyde, von der Furche aus vorwärts gehend, sich auf der untern Wand der Höhle verloren; auf der rechten Seite drey Markstreife, von welchen einer vorwärts gieng und sich in der untern Wand der fünften Hirnhöhle verlor, zwey aber zu dem Hörnerven gelangten. In den Hirnen dreyer Kinder, von welchen jedes ein Jahr alt war, sahen wir deutliche Markstreifen in der fünften Hirnhöhle. Das erste dieser Kinder hatte auf jeder Seite zwey Streifen, die sich dem Hörnerven beyzumischen schienen; bey dem andern Kinde erschienen auf jeder Seite der Furche mehrere Streifen, die von der Furche aus strahlenförmig aus einander giengen, und sich meistens, ohne zum Hörnerven zu gelangen, in der untern Wand der Höhle verloren; bey dem dritten Kinde verschwanden einige in der untern Wand, andere giengen zum Hörnerven. Bey einem Manne war auf jeder Seite nur ein starker Markstreif zu sehen, wovon der auf der linken Seite deutlich oberhalb des Hörnerven weggieng und sich in der Seitenwand der fünften Hirnhöhle verlor, der auf der rechten Seite aber sich dem Hörnerven beymischte. Ein anderer Mann hatte auf jeder Seite mehrere Streifen, von denen aber nur zwey auf der rechten Seite zum Hörnerven giengen, die übrigen alle aber auf der untern Seitenwand der Höhle, ohne zum Hörnerven zu gelangen, verschwanden. Eine alte Frau hatte rechts nur einen feinen Markstreif, der zum Hörnerven hingieng; auf der linken Seite aber zeigten sich bey ihr zwey feine Markstreifen, von welchen der eine unterhalb, der andere oberhalb des Hörnervens in der Seitenwand verschwand. Eine andere alte Frau hatte dagegen rechts zwey sehr feine markige Streifen, von welchen der eine in dem vordern Theile der untern Wand verschwand, der andere aber zum Hörnerven gelangte; links aber hatte sie vier Markstreifen, von welchen der eine unterhalb des Hörnerven in der Seitenwand, und die drey andern auf dem vordern Theile der untern Wand, ohne zum Hörnerven zu kommen, verschwanden. In dem Hirne eines Mannes sahen wir, rechts zwey starke Markstreifen, die zum Hörnerven giengen; links sahen wir auch zwey Streifen, wovon aber der eine sich vorwärts auf der untern Wand der Höhle verlor, und nur der andere deutlich zum Hörnerven gieng. Bey einer vierzigjährigen Frau sahen wir links drey Markstreifen, einer davon gelangte zum Hörnerven, zwey aber verloren sich auf der untern Wand der fünften Hirnhöhle, und rechts schienen sich einige Streife dem Hörnerven beyzumischen. Die fünfte Hirnhöhle einer alten Frau zeigte nur einen äußerst feinen Markstreif rechts, der von der Furche

aus zum Hörnerven gieng. Eine vierzigjährige Jungfer hatte dagegen auf beyden Seiten mehrere dicke Markstreifen, die, nachdem sie sich auf jeder Seite in einen Bündel vereinigt hatten, dem Hörnerven beytraten. Bey einem alten Manne sahen wir nur auf der rechten Seite einen äußerst feinen Markstreif, der sich dem Hörnerven beymischte. Das Hirn eines achtjährigen Mädchens hatte auf beyden Seiten mehrere Markstreifen, die zum Theil auf der untern Wand der fünften Hirnhöhle verschwanden, zum Theil an den Hörnerven gelangten. Aus diesen sorgfältigen, an Menschen von dem verschiedensten Alter und von beyden Geschlechtern angestellten Beobachtungen erhellet, daß die Zahl und die Art des Verlaufes, so wie die Stärke der Markstreife in der fünften Hirnhöhle durchaus nicht beständig dieselben und eben so wenig einer festen Regel unterworfen sind, die in irgend einem Bezuge mit dem Alter der Subjekte stünde. Wenn sich auch Markstreifen in der fünften Hirnhöhle dem Hörnerven beygesellen, so geschieht dieses bey weitem doch nicht immer und eben so wenig von allen in einem Subjekte vorhandenen einzelnen Streifen. Wir stimmen daher der Meynung Prochaska's ganz bey, daß die markigen Streifen in der fünften Hirnhöhle die Ursprünge der Hörnerven nicht sind.

Diese Streifen sind ferner nicht immer durch die Furche in der Mitte der untern Wand der fünften Hirnhöhle von einander gesondert, sondern die Streifen der einen Seite laufen oft ununterbrochen in die der andern Seite über, machen mit ihnen nur ein Stück aus, das sich nicht in die Furche hineinsenkt, sondern wie eine Brücke über dieselbe hinläuft. Von dieser Art des Verhaltens der Markstreifen beschreiben wir genauer sechs Fälle in unserm Werke selbst, unter welchen Fällen auch einer ist, bey dem die Markstreifen deutlich nicht aus der Mitte der untern Wand der fünften Hirnhöhle, sondern zwischen der Furche und Seitenwand entsprangen.

Die markigen Streifen scheinen endlich nicht allezeit blos der Oberfläche der untern Wand der fünften Hirnhöhle anzugehören, sondern sich auch bisweilen mehr in die Tiefe derselben ununterbrochen fortzusetzen. Wir fanden wenigstens bey mehreren senkrechten Durchschnitten jener Wand, daß die markigen Streifen sich tief, bisweilen bis auf die äußere Fläche des Rückenmarks, ausbreiteten.

Bey zwey Pferden, einem Ochsen, einem Hirsche, zwey Kälbern, fünf Schafen, zwey Schweinen, fünf Hunden, einem Wolfe, vier Katzen, zwey Hasen, einem Kaninchen, einem Fuchse, einem Eichhörnchen, einem Maulwurf, zwey Gänsen, zwey Hahnen, einem Käuzchen, sahen wir, weder mit freiem noch mit bewaffnetem Auge die geringste Spur von irgend einem weißen markigen Streifen auf der untern Wand der fünften Hirnhöhle.

Neunzehntes Kapitel.

Graue Leistchen in der fünften Hirnhöhle.

Im November des Jahres 1791 sahen wir zum erstenmal in der fünften Hirnhöhle einer alten Frau zwey graue, schmale, längliche, an ihrer obern Fläche erhabene oder bogenförmig gewölbte, schon auf den ersten Blick deutlich sich auszeichnende, leistenförmige Körperchen, die aus der in der untern Wand der fünften Höhle befindlichen grauen Substanz, seitwärts, zunächst den Seitenrändern dieser Höhle entsprangen, sich sodann über die Seitenränder selbst von innen nach außen

zu bogenförmig fortsetzten, und genau an der Stelle, wo das Hörnervenpaar von dem Hirne abgeht, sich so endigten, daß sie sich auf den Nerven anlegten, mit demselben sich zu verbinden oder zu vermischen oder in dieselben überzugehen schienen.

Wir stellten in der Folge mehrere Beobachtungen über diese Leistchen an, und fanden in sieben und neunzig Menschenhirnen dieselben nur zweymal fehlen. Schon in den Hirnen zweyer dreymonatlichen Embryonen waren dieselben vorhanden, obgleich sie sich hier nur noch sehr schwach darstellten. In dem Hirne eines fünfmonatlichen Embryo waren sie dagegen schon sehr deutlich, hatten aber noch eine sehr blaßgraue Farbe, und in dem Hirne eines siebenmonatlichen Embryo waren sie nicht nur deutlich, sondern auch ihre Farbe schon grauer. In den Hirnen von fünf neugebohrnen Kindern fanden wir sie ohne Ausnahme sehr deutlich und durchaus grau. Unter zwey und zwanzig Kindern, von welchen das jüngste vierzehn Tage, das älteste sieben Jahre alt war, hatten neunzehn die grauen Leistchen stark, drey aber nur schwach. Unter sieben Hirnen vom achten bis zum zwanzigsten Lebensjahre waren bey fünf die grauen Leistchen stark und auffallend, bey einem waren sie schwach, und bey dem siebenten war das graue Leistchen der einen Seite ansehnlich, das der andern Seite aber klein. Fünfzig Hirne, vom zwanzigsten bis zum hundert und siebenten Lebensjahre, hatten neun und dreißigmal die grauen Leistchen deutlich und stark, eilfmal aber schwach. Schon hieraus ersieht man, daß die Stärke der grauen Leistchen nicht in einem durchaus bestimmten Verhältnisse zum Alter steht; junge Subjekte haben bisweilen ansehnliche, alte dagegen bisweilen nur schwach ausgewirkte Leistchen.

Auch die Farbe der grauen Leistchen ist nicht im Verhältniß zum Alter, junge Hirne zeigen bisweilen stark graue, alte dagegen nur blaßgraue Leistchen. Eben so trifft man bisweilen ansehnlich große aber nur blaßgraue, und hinwiederum sehr kleine aber stark graue Leistchen an. Zweymal haben wir, wie schon erinnert, die grauen Leistchen auf beyden Seiten vermißt; dieses war in dem Hirne eines vierjährigen und in dem eines achtjährigen Knaben. Nebst dem sahen wir auch einmal, und zwar bey einer vierzigjährigen Jungfer, nur auf der rechten Seite der fünften Höhle ein graues Leistchen, auf der linken Seite aber keines. Hierbey dürfen wir nicht zu erinnern vergessen, daß die grauen Leistchen bisweilen von den markigen Streifen, die sich dicht oberhalb und dicht unterhalb an die Leistchen anlegen, so gedeckt werden, daß man beym ersten Anblicke leicht glauben könnte, die Leistchen fehlen, da sie indessen doch wirklich vorhanden sind. Dieser Schein kann besonders dann leicht eintreten, wenn die Leistchen selbst sehr blaßgrau sind.

Meistens ist das Leistchen der rechten Seite dem auf der linken in allem ganz gleich; doch ist dieses nicht immer der Fall; bisweilen ist das Leistchen der einen Seite entweder kürzer und dafür breiter, oder es ist plätter und schwächer als das der andern. Meistens macht jedes Leistchen nur eine einzige, durchaus nicht getrennte Portion aus, bisweilen aber entspringt es mit zwey von einander getrennten Wurzeln, die sich erst in ihrem Verlaufe zu einer Portion miteinander vereinigen. Eben so ist auch bisweilen das Ende des Leistchens, mit welchem es auf dem Hörnerven aufliegt, in zwey Portionen getheilt, die eine feine Spalte zwischen sich lassen, aus welcher der Hörnerve gleichsam hervorzutreten scheint. Meistens ist das äußere Ende des Leistchens breiter und stärker als das innere Ende; bisweilen aber wird jenes äußere Ende kurz vor seiner Vereinigung mit dem Hörnerven schmäler, als das Leistchen selbst nach innen zu ist.

Der Hörnerve ist immer breiter als das Leistchen, daher bedeckt dieses nicht ganz die obere Fläche von jenem. Seine Anlage an den Hörnerven sieht meistens wie schief ausgeschnitten aus, bisweilen aber geht es so ununterbrochen in den Hörnerven über, daß man es von demselben durch keine bestimmte Gränzlinie unterscheiden kann.

Daß die grauen Leistchen in einem dynamischen Verhältnisse mit dem Gehörorgane stehen, lassen folgende zwey Fälle vermuthen. Die beyden Felsenbeine und die übrigen dem Gehör dienenden innern Theile eines dreißigjährigen Knaben waren vom Brande zerstört, und die grauen Leistchen waren zwar stark, aber äußerst blaß. Die beyden Leistchen einer fünfzigjährigen, an beyden Ohren tauben Frau waren sehr schwach und ebenfalls blaßgrau.

Wir untersuchten ferner die grauen Leistchen eines Pferdes, eines Hirsches, eines Ochsen, zweyer Kälber, zweyer Schafe, zweyer Schweine, fünf Hunde, eines Kaninchens, zweyer Hasen, eines Eichhörnchens, eines Maulwurfs und eines Marders.

Nur bey einem vier Wochen alten Hunde fanden wir keine graue Leistchen, in allen übrigen genannten Thieren aber waren sie sehr deutlich, ja verhältnißmäßig noch stärker als bey dem Menschen. Bey dem Wolfe, der Katze und dem Fuchse fanden wir die Leistchen von ihrem Ursprunge in der fünften Hirnhöhle an eine Strecke weit zuerst weiß, ehe sie, in ihrem fernern Verlaufe, grau wurden. Bey dem Schafe, Schweine, Hunde, Fuchse, haben die grauen Leistchen das Eigene, daß sie den Hörnerven bis nahe an die Stelle begleiten, wo er in den Kanal der Pyramide eintritt.

Auch bey dem Haushahn, der Gans, dem Raben und Käuzchen trafen wir deutliche graue Leistchen an, die sich hier beyläufig eben so verhielten, wie bey den Säugethieren.

Man kann also ohne Widerrede die grauen Leistchen für beständig, und als zum normalen Baue des Hirnes gehörig erklären. Der Hörnerve aber hängt bey dem Menschen und bey den von uns untersuchten Thieren nicht vermittelst der markigen Streifen, sondern vermittelst der grauen Leistchen mit der fünften Hirnhöhle zusammen. Rührt wohl die weiche Beschaffenheit des Hörnerven, so wie auch die weiche Beschaffenheit des Riechnerven und der Vereinigungsstelle der Sehnerven, von der, diesen Nerven nach besonders beytretenden grauen Substanz her? *)

Zwan-

*) Nicht nur mit dem, was wir im siebenten, achten, dreyzehnten, vierzehnten und neunzehnten Kapitel von der Höhle der Scheidewand, — von der die sämtlichen Hirnhöhlen überziehenden markigen Membran, — von dem gerollten Wulste, von dem Wulste in der hintern Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle und — von den grauen Leistchen in der fünften Hirnhöhle gesagt haben, sondern mit allen von uns gemachten Entdeckungen im Baue des Hirnes und seiner Theile machten wir schon vor mehreren Jahren den dermaligen Herrn geheimen Hofrath und Prof. J. F. Ackermann bekannt, und zeigten ihm zugleich alle damals schon fertige Zeichnungen. Die Aeußerungen desselben bey dieser Gelegenheit vertragen sich nicht gut mit der Art, wie er von eben diesen Entdeckungen in seiner kürzlich erschienenen Schrift: über die Gall'sche Hirnschädel- und Organenlehre (Heidelberg und Frankfurt 1806. 8.) an mehrern Orten spricht. Zwar schreibt er sich nirgends ausdrücklich etwas von diesen Entdeckungen zu; erwähnt aber auch nirgends des Ortes und der Personen, wo und durch welche er mit denselben bekannt gemacht worden ist. Seit. 108. sagt er zwar: „ dieses war von jeher meine Ansicht des Gehirns, und ich kann mich dreist darauf berufen, da ich sie in meinen Vorlesungen schon seit zehn Jahren so vorge-

Zwanzigstes Kapitel.

Fäden, die zu dem in der fünften Hirnhöhle liegenden gefalteten Hirnadernetz laufen.

Zu beyden Seiten der hintern Hälfte der fünften Hirnhöhle, in einiger Entfernung von dem grauen Leistchen und den Markstreifen, entsteht ein in Hinsicht seiner Länge, Breite und Dicke variirender weißgelber Faden, der rückwärts zu dem in der fünften Hirnhöhle befindlichen gefalteten Hirnadernetz läuft, demselben fest anhängt, und sich bald nach geschehener Verbindung mit ihm darinn verliert.

Bey menschlichen Embryonen und jenen Säugethieren, die wir untersuchten, fanden wir diese Fäden nicht; aber ungemein oft bey Kindern, Erwachsenen und alten Menschen. Sie scheinen mit dem Alter der Subjekte stärker und gelber zu werden. Auch scheinen sie aus Zellstoff zu bestehen, dem gerinnbare Lymphe, die sich verdickt und allmählig gelb wird, beygemischt ist.

Nach ihrem geraden Laufe zu dem gefalteten Hirnadernetze, nach ihrer Stärke und festen Verwebung mit jenem Netze zu urtheilen, scheinen sie bestimmt zu seyn, die Lage und Festigkeit dieses wichtigen Gefäßnetzes zu sichern, und ähneln daher einem ligamento suspensorio desselben.

Ein und zwanzigstes Kapitel.

Fünfte Hirnhöhle der Säugethiere.

Die fünfte Hirnhöhle jener Säugethiere, deren Hirn wir untersuchten, unterscheidet sich von der fünften Hirnhöhle des Menschen in folgenden Stücken. In ihr trifft man keine blauen Stellen, (Kap. 17.) keine markige Streife (Kap. 18.) und keine Fäden (Kap. 20.) an, die zu dem gefalteten Adernetze dieser Höhle laufen. Die grauen Leistchen (Kap. 19.) sind in ihr verhältnißmäßig stärker als bey dem Menschen; auch ist sie, im Verhältniß der Länge und Breite des zu ihr gehörenden großen Hirns, länger und breiter, als bey dem Menschen. Ueber dieses Größeverhältniß haben wir in dem Werke selbst diesem Kapitel eine vergleichende Tabelle beygefügt.

Zwey und zwanzigstes Kapitel.

Vergleichung der Hirnhöhlen des Menschen mit den Hirnhöhlen der Säugethiere, Vögel und Fische.

Die von uns untersuchten Säugethiere haben, wie der Mensch, fünf Hirnhöhlen. Die Höhle der Scheidewand hat bey den Säugethieren zu der Größe des ganzen Hirns und zu der Länge des

getragen habe." Allein Hr. Prof. Ackermann muß eines Theils vergessen haben, daß er erst seit acht Jahren (1797 im December) Lehrer ist; andern Theils aber muß er die in den oben angezeigten Kapiteln vorgetragenen Bemerkungen seinen Schülern nur im Vorbeygehen mitgetheilt haben, denn die meisten derselben, die itzt meine Zuhörer sind, wissen sich nicht zu entsinnen, etwas davon gehört zu haben. Herr Prof. Autenrieth in Tübingen, dem wir stets davon schriftliche Nachricht gaben, wenn wir im Baue des Hirnes etwas gefunden hatten, das uns nicht uninteressant schien, könnte leicht noch aus unsern Briefen, Monat und Tag nachweisen, an welchen wir jede unserer Bemerkungen machten.

J. Wenzel.

Hirnbalkens dasselbe Verhältniß, wie bey dem Menschen. Eben so ist das Verhältniß des obern Theiles der Seitenhirnhöhlen zu der Größe des ganzen Hirns bey Menschen und bey den von uns untersuchten Säugethieren einerley. Aber die hinteren Hörner der Seitenhirnhöhlen fehlen bey den Säugethieren, und die absteigenden untern Hörner haben bey ihnen, im Verhältniß zu der Größe ihres ganzen Hirnes, einen beträchtlichern Umfang als bey dem Menschen.

Die zwischen den Sehhügeln liegende vierte Höhle liegt bey den Säugethieren der Grundfläche des Hirnes sehr nahe, und ist bey ihnen, da ihre Sehhügel mit ihren innern Flächen größtentheils zusammenhängen, so klein, daß sie, besonders nach hinten zu, eher einem Kanale als einer Höhle ähnelt. Von der fünften Hirnhöhle der Säugethiere haben wir schon im vorhergehenden Kapitel gesagt, daß sie, im Verhältniße zur Größe des ganzen Hirnes, länger und breiter ist, als bey dem Menschen.

Ueberhaupt scheint aus der Vergleichung der Hirnhöhlen des Menschen mit denen der Säugethiere zu folgen, daß die Natur ohngeachtet der Verschiedenheit derselben doch ein gewisses Ebenmaaß herzustellen suchte, das bey der Betrachtung des Ganzen sehr merkwürdig ist.

Bey den von uns in dieser Absicht untersuchten Vögeln, bey der Gans, der Ente, der Taube, dem welschen Hahne und dem Käuzchen, fanden wir in der Scheidewand keine Höhle. Die Seitenhirnhöhlen der Vögel sind in dem Verhältnisse zur Größe ihres ganzen Hirnes viel beträchtlicher als bey dem Menschen und bey den Säugethieren. Nicht beträchtlich aber ist ihre vierte Hirnhöhle, beträchtlicher ihre fünfte. Aber zwey Höhlen, die sich im Innern der Sehhügel befinden, haben die Vögel vor dem Menschen und vor den Säugethieren voraus.

Die Natur hat die Knochen der Vögel ausgehöhlt und nicht mit Mark versehen, um sie leichter und zum Fluge tauglicher zu machen; wahrscheinlich liegt eine ähnliche Absicht zum Grund, warum auch die Hirnhöhlen der Vögel so geräumig, das Verhältniß der Größe des Hirns so übersteigend, und derselben mehrere als beym Menschen und bey den Säugethieren sind.

Bey dem Karpfen fanden wir zwey Seitenhöhlen, die vierte und die fünfte Hirnhöhle. Eben so bey dem Salmen, dem Flußbarben, dem Hecht, dem Aale, dem Bärsching und der Schleihe. Wenn die beyden ovalen Körperchen, die auf der Grundfläche des Hirnes dieser Fische sich vorfinden, Sehhügel sind, so haben wir auch in dem Hirne des Karpfen unläugbar, wie bey den Vögeln, zwey Höhlen in den Sehhügeln gesehen. Bey den übrigen genannten Fischen waren uns diese Höhlen weniger deutlich.

Drey und zwanzigstes Kapitel.

Ueber den Ort und die Art der Vereinigung sämtlicher Ursprünge der Hirnnerven.

Der obere Theil des Hirnbalkens bildet die obere Wand der ersten Hirnhöhle; so wie der untere Theil dieses Balkens die obere Wand der vierten. Die Markkügelchen sind eine Fortsetzung und Endigung der Säulchen des Bogens und zeigen sich mit ihrer Grundfläche wie eingelegt im vordern Theil der Grundfläche der vierten Hirnhöhle. Der gerollte Wulst besteht in einer Umbeugung der Oberfläche des großen Hirnes nach innen. Eine ähnliche Umbeugung der Oberfläche des großen Hirnes nach innen ist der Wulst in der hintern Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhlen. Das obere

Ende des Trichters macht einen, wiewohl nur kleinen, Theil der Grundfläche der vierten Hirnhöhle. Die Vierhügel bilden größtentheils die hintere Wand der vierten Hirnhöhle, so wie auch die obere Wand des unter ihnen herlaufenden Kanals, der als eine Fortsetzung der vierten Hirnhöhle zu betrachten ist. Der Hirnsand liegt am hintern Ende der vierten Hirnhöhle, auf dem markigen Leistchen, das sich über dem hintern Querbändchen befindet. Von der Zirbel steht wenigstens die Grundfläche mit der vierten Hirnhöhle in unmittelbarer Verbindung. Die Schenkel des kleinen Hirns bilden die Seitenwände der fünften Hirnhöhle; so wie die pyramidal- und zum Theile auch die ovalen Körper die untere Wand eben dieser Höhlen ausmachen. Von der Substanz des Hirnknotens wird die untere Wand des unter den Vierhügeln herlaufenden Kanals gebildet. Die Markbündel des großen Hirnes machen einen Theil der Seitenwände und der Grundfläche der vierten Hirnhöhle aus. Die Säulchen des Bogens, das vordere und hintere Querbändchen, der gerollte Wulst und der Saum desselben, die gestreiften Körper, die Sehhügel und das gefaltete Adernetz, der Wulst in der hintern Krümmung, die Klappe der fünften Hirnhöhle, und der in dieser Höhle liegende Theil des kleinen Hirns gehören alle ohnehin zu den in den Hirnhöhlen liegenden Theilen. Es ist daher gewiß, daß alle von den Zergliederern bisher besonders betrachteten Theile des Hirns, ja sogar auch Fortsetzungen der Oberfläche des großen und des kleinen Hirnes, mehr oder weniger in die Hirnhöhlen hineinragen, in denselben zusammenstoßen, und deßwegen, wenn in den sämtlichen Hirnhöhlen etwas enthalten ist, das auf ihre Bestimmung und Verrichtung Einfluß hat, mit diesem Etwas in unmittelbarer Verbindung stehen.

Es entsteht aber der Riechnerve, wenigstens zum Theile, aus dem gestreiften Hügel; der Sehnerve aus dem Sehhügel; der dritte Hirnnerve theils aus den Markbündeln des großen Hirnes, theils aus dem zwischen den Markkügelchen und dem Hirnknoten befindlichen Grübchen; der vierte Hirnnerve aus der Substanz der Vierhügel und oft auch aus der Klappe der fünften Hirnhöhle; der fünfte Hirnnerve aus dem Hirnknoten; der sechste theils aus dem Pyramidalkörper, theils aus dem Hirnknoten; der Hörnerve theils aus der fünften Hirnhöhle, theils aus dem Hirnknoten; der Antlitznerve wenigstens zum Theil aus dem Hirnknoten; der Zungenschlundnerve und der Stimmnerve aus den Markfortsätzen des kleinen Hirns zum Rückenmark; der Beynerve wenigstens mit seinen obern Wurzeln ebenfalls aus den Markfortsätzen des kleinen Hirnes zum Rückenmark, oder was dasselbe ist, aus den Seitenwänden der fünften Hirnhöhle; endlich der Zungenfleischnerve wenigstens zum Theil aus der Furche zwischen den pyramidal- und ovalen Körpern.

Hieraus läßt sich nun schließen, daß alle Hirnnerven mittelbar, das heißt, mittelst der Theile, aus welchen sie entspringen, mit den Hirnhöhlen, und, wenn sich in den Hirnhöhlen irgend ein auf ihre Verrichtung oder Bestimmung Bezug habendes Medium befinden sollte, mit eben diesem Medium in Verbindung stehen.

Vier und zwanzigstes Kapitel.

Hirnanhang.

Der Hirnanhang liegt auf dem Sattel des Grundbeins. Oberhalb deckt ihn, bis auf eine kleine, meistens runde Stelle um den Trichter her, die äußere Hirnhaut, die, gleich einer Brücke, über ihn vorzüglich fest ausgespannt ist. Unterhalb erhält ihn aufs festeste in seiner Lage sein eigener

Ueberzug, oder die ihn unmittelbar überziehende, zwar dünne, aber starke Membran, welche entweder mit der die Fläche des Sattels auskleidenden Beinhaut innigst verwebt ist, oder an der untern Fläche des Hirnanhangs die Stelle der Beinhaut selbst vertritt. Von vorn schließt ihn die vordere, von hinten die hintere Wand des Sattels ein. An beyden Seiten sichern die Festigkeit seiner Lage die Stämme der großen Hirnarterien, die selbst wieder von der sie umgebenden harten Hirnhaut in ihrer Lage aufs festeste erhalten werden.

Die feine und dichte Membran, von welcher wir sagten, daß sie den eigenen Ueberzug des Hirnanhangs bilde, ist eine Fortsetzung des äußern Ueberzuges des Trichters, und somit auch der Gefäßhaut des Hirns. Sie ist nicht an allen Stellen der Oberfläche des Hirnanhanges gleich dünn, am dünnsten ist der Theil von ihr, welcher den hintern, kleinern Lappen des Hirnanhangs überzieht. Nimmt man sie von jener Stelle weg, wo beyde Lappen des Hirnanhangs einander berühren, so ist der Zusammenhang beyder Lappen größtentheils aufgehoben.

Der Hirnanhang ist in einen vordern und hintern Lappen abgetheilt; der vordere ist viel größer als der hintere. Wir werden weiter unten noch sagen, wie die Größe des ganzen Hirnanhanges mit dem Alter zunimmt und auch wieder abnimmt. Aber seine Größe richtet sich doch nicht immer und nicht ohne Ausnahme nach dem Alter allein, sondern bisweilen auch nach andern, mehr zufälligen Umständen, nach welchen der Hirnanhang in Bezug auf das Alter des Subjekts, bald besonders groß, bald auch besonders klein erscheint. Doch haben wir ihn nie von exzessiver Größe oder Kleinheit gefunden.

Der vordere oder größere Lappen hat eine bohnen- oder nierenförmige, der hintere oder kleinere Lappen aber eine mehr oder weniger runde Gestalt. Der größere Durchmesser von jenem geht quer, von einer Seite zur andern, der kleinere Durchmesser desselben läuft gerade von vorn nach hinten. Der vordere Rand des größern Lappens ist bogenförmig, convex, seine Seiten sind abgerundet; aber der hintere Rand dieses Lappens ist einwärts gebogen, und bildet einen bald größern, bald kleinern, bey erwachsenen Menschen dreyeckigen Ausschnitt, welcher zur Aufnahme des kleinern Lappens bestimmt ist. Die obere Fläche des vordern Lappens ist um so erhabener, je jünger der Mensch ist; im mittlern Alter wird sie mehr eben; im hohen Alter sogar vertieft. Die untere Fläche des vordern Lappens ist immer leicht erhaben. Der kleinere und hintere Lappen ist, wie gesagt, mehr oder weniger rund, er beträgt meistens weniger als die Hälfte des vordern Lappens, und paßt mit seinem erhabenen vordern Rande aufs genaueste in den am hintern Rande des vordern Lappens befindlichen Ausschnitt.

Bisweilen ist der Hirnanhang viel länger als breit, in welchem Falle der große vordere Lappen von seinen Seiten her zusammen- und plattgedrückt erscheint. Diese Abweichung ist aber sehr selten; wir beobachteten sie unter den vielen Hirnanhängen, die wir untersuchten, nur zweymal.

Die Farbe des Hirnanhanges, in so fern sie von dem Alter abhängt, werden wir weiter unten beschreiben. Inzwischen aber haben auch verschiedene Krankheiten auf die Farbe des Hirnanhanges einen von dem Alter verschiedenen Einfluß. So hatte der Hirnanhang eines zehnjährigen Knaben, dessen Hirnhöhlen Wasser enthielten, eine blaßgraue Farbe, die in diesem Alter ganz ungewöhnlich ist. Eben so von blaßgrauer Farbe fanden wir den Hirnanhang eines siebenzigjährigen Mannes, der an Narrheit gelitten hatte. Eine drey und zwanzigjährige Jungfer war mit vielen

Gallensteinen und gelbsüchtig gestorben. Ihr Hirnanhang war, wie alle übrigen weichen und harten Theile des Körpers, gelbgrün.

Alter, Krankheiten und Constitution des Körpers haben auf den Grad der Festigkeit oder Weichheit des Hirnanhanges Einfluß. Wir müssen die Constitution des Körpers hieher rechnen, weil man bisweilen, bey übrigens ganz gesunder Beschaffenheit des Hirns, bald einen vorzüglich festen, bald wieder einen vorzüglich weichen Hirnanhang findet. Krankheiten gehören hierher, weil man bey Menschen, in deren Hirn viel Wasser oder Blut ausgetreten ist, ferner bey solchen, die an heftigen Gemüthskrankheiten litten, bey Wahnsinnigen und Narren, meistens einen vorzüglich weichen Hirnanhang findet, der sogar bisweilen in eine breiartige Masse aufgelöset erscheint. Diese Bemerkung gilt vorzüglich vom hintern Lappen des Hirnanhanges, der auch im ganz normalen Zustande viel weicher ist als der vordere. Ein Mann, welcher als Maniacus starb, bey dem wir den Hirnanhang durchaus gelb und vorzüglich hart fanden, macht eine Ausnahme hievon.

Schneidet man den Hirnanhang gerade in seiner Mitte von vorn nach hinten zu horizontal durch, so sieht man bisweilen den vordern Lappen durch eine feine, aber deutlich sichtbare Linie der Länge nach von hinten nach vorn zu in zwey Hälften getheilt, die in der Mitte des Ausschnittes am hintern Rande des vordern Lappens anfängt, und bisweilen bis nahe an den vordern Rand dieses Lappens läuft, bisweilen auch früher aufhört. Diese Linie sahen wir deutlich bey einem zwanzigjährigen Manne und einer zwey und zwanzigjährigen Frau, sonst aber in den vielen Hirnanhängen, welche wir untersuchten, nie mehr.

Von der achten Woche nach der Geburt bis zum hundert und siebenjährigen Menschen fanden wir beynahe ohne Ausnahme im Innern des vordern Lappens zwey Substanzen; eine äußere rothe, welche den Rand des vordern Lappens in der Breite von beyläufig einer Linie einnimmt, und eine innere weiße, welche von der rothen wie von einem Kranze umgeben wird. Die innere weiße Substanz ist sehr oft in drey kleine Läppchen getheilt, welche concentrisch nach hinten, gegen die Mitte des Ausschnittes, zusammenstoßen, und dadurch die Form eines Kleeblatts nachahmen. Die rothe Substanz hat nahe das Ansehen der grauen Hirnsubstanz, deren Gefäße künstlich und glücklich angefüllt worden sind; die weiße hat oft vollkommen das Ansehen der weißen Hirnsubstanz. Die äußere ist bisweilen blaßroth, bisweilen sehr hochroth; die innere fällt bisweilen ins Gelbe. Auch das Verhältniß der Räume, welche beyde Substanzen einnehmen, variirt bisweilen. Bey einer vierzigjährigen Frau fanden wir die Substanz des vordern Lappens des Hirnanhanges größtentheils weiß, und bey einer sechs und dreißigjährigen halb wahnsinnigen Frau war die Substanz desselben Lappens größtentheils grau. Bey einem Knaben von anderthalb und bey einem Manne von vier und fünfzig Jahren hatte dagegen die Substanz des vordern Lappens durchaus eine blaßrothe Farbe. Doch sind diese Ausnahmen sehr selten.

Wenn der horizontale Durchschnitt des Hirnanhanges genau in der Mitte gemacht wird, so sieht man in der Gränze der rothen und weißen Substanz des vordern Lappens, und zwar, wenn man sich diesen in zwey Hälften, eine rechte und linke, getheilt denkt, ziemlich genau in der Mitte jeder Hälfte, ein kleines, aber auf den ersten Blick sich schon deutlich auszeichnendes, rothes, einigermaßen dreyeckiges, etwas schief liegendes Grübchen, in dessen vordern Rande sich mehrere

Gefäßchen oder Kanälchen begeben, die von der rothen Substanz herkommen und in jenen vordern Rand des Grübchens strahlenförmig zusammenlaufen. Aus dem hintern Rande dieses Grübchens entspringt wieder ein einzelnes, ziemlich starkes, mehr oder weniger rothes Kanälchen, das vom hintern Rande des Grübchens aus schief nach dem Mittelpunkte des hintern Randes des vordern Lappens des Hirnanhanges, genau an die Stelle, wo der Trichter sich in den Hirnanhang einsenkt, ohne alle Ausnahme hinläuft, und daselbst aufzuhören scheint. Diese innere Struktur des Hirnanhanges entdeckten wir zuerst im May 1793. bey der Untersuchung des Hirnes einer jungen Frau. Sehr oft wiederholte Beobachtungen, die wir in der Folge anstellten, und von welchen wir vierzehn mit aller möglichen Treue und Genauigkeit in dem Werke selbst erzählen, überzeugten uns vollkommen, daß die von uns entdeckten zwey Grübchen mit den in ihren vordern Rand strahlenförmig zusammenlaufenden, und mit den aus ihrem hintern Rande nach der Insertionsstelle des Trichters gehenden beyden Kanälchen, zu dem constanten und normalen Baue des vordern Lappens des Hirnanhanges gehören.

Die Substanz des hintern Lappens ist sowohl äußerlich als innerlich durchaus von einerley Farbe, nämlich bald hellweiß, bald schmutzig- oder grauweiß, bald hell- oder dunkelgrau, bald ins Braune fallend. Dieser hintere Lappen hat durchaus keine dem vordern ähnliche innere Struktur; man bemerkt in ihm mit freyem Auge entweder gar keine oder nur wenige Gefäße.

Im Julius 1799 beobachteten wir dünne Schichten vom Hirnanhange, die zuvor lange in verdünnter Salzsäure gelegen hatten, unter Nairne's Vergrößerungsglas. Hier sahen wir, daß die Substanz des Hirnanhanges sehr gefäßreich ist, und nebst ihren Gefäßen aus kleinen, dicht nebeneinander liegenden, unter einander zusammenhängenden, ziemlich gleichförmigen, rundlichen Zellchen besteht, in welchen, wie in den Zellchen der grauen und weißen Hirnsubstanz, wahrscheinlich eine eigne Materie abgesondert wird und enthalten ist.

Der vordere Lappen des Hirnanhanges hängt mit dem hintern auf eine dreyfache Art zusammen. Einmal, wie wir schon erwähnten, durch die dem Hirnanhange eigne, dünne und feine Membran, welche eine Fortsetzung der Gefäßhaut des Hirnes ist, und wie eine Brücke die Gränze beyder Lappen rundum verbindet. Wird diese dünne Membran vom Hirnanhange weggenommen, so leidet zwar der Zusammenhang beyder Lappen beträchtlich, aber er wird dadurch noch nicht ganz aufgehoben, weil zweytens beyde Lappen durch ihre genau in einander passende Form; und drittens durch Gefäßchen oder Kanälchen zusammenhängen, die an der Stelle, wo sich der Ausschnitt am hintern Rande des vordern Lappens befindet, aus diesem in den hintern Lappen, oder aus dem hintern in den vordern übergehen. Diese Gefäßchen oder Kanälchen haben wir in den Hirnanhängen erwachsener und alter Personen deutlich gesehen. Bisweilen aber wird die Verbindung des vordern Lappens mit dem hintern krankhaft gestört. So fanden wir in der Leiche eines eilfjährigen Knaben, der an heftigen convulsiven Zufällen mit Verstandsverwirrung gestorben war, durchaus nichts krankhaft, außer zwischen beyden Lappen des Hirnanhanges eine zähe, dunkelgelbe, halb durchscheinende, gallertartige Materie. Dieselbe Materie sahen wir auch zwischen den beyden Lappen des Hirnanhangs einer siebenzigjährigen Frau.

Der Trichter senkt sich allemal ohne Ausnahme gerade in den Mittelpunkt des Ausschnittes am hintern Rande des vordern Lappens des Hirnanhanges. Dieses sahen wir immer vom drey-

monatlichen Embryo an bis zum hundert und siebenjährigen Menschen. Auch beym Pferde, dem Ochsen, Schafe, Schweine, Kalbe, Hunde, Kaninchen und der Katze, überhaupt bey allen Säugethieren, deren Hirnanhang wir untersuchten, fanden wir eben das, ja die Insertionsstelle des Trichters in den Hirnanhang ist bey diesen Thieren um so merkwürdiger, weil bey denselben der Trichter erst eine Strecke weit auf der Oberfläche des Hirnanhanges hinläuft, ehe er sich in den Mittelpunkt des Ausschnittes zwischen dem vordern und hintern Lappen eben so beständig wie bey den Menschen einsenkt.

Außerhalb ist der Trichter bald mehr, bald weniger roth; oft hat er sogar das Ansehen, als wäre er von feinen Muskelfasern überzogen, die an der Stelle, wo er sich mit dem Hirnanhange verbindet, strahlenförmig auseinander fahren. Die Röthe seiner äußern Fläche rührt von der Membran her, die von dem Hirne aus sich über den Trichter und von da über den Hirnanhang fortsetzt, d. h. von der Gefäßhaut des Hirns. Nimmt man diese Haut weg, so erscheint die eigentliche Substanz des Trichters, die mehr oder weniger grau, sehr weich, und entweder eine Fortsetzung der grauen Lamelle, welche die Grundfläche der vierten Hirnhöhle schließt, oder der Substanz des Hirnanhangs selbst ist. Diese Substanz des Trichters ist immer schon sehr weich; sie wird es aber noch mehr, wenn vor dem Tode in den Hirnhöhlen viel Wasser sich anhäufte.

Der Trichter ist bisweilen hohl, meistens aber ist er es nicht, das Ende von ihm ausgenommen, welches in der Grundfläche der vierten Hirnhöhle sichtbar und immer auf eine oder etliche Linien weit offen ist. Die ihn allezeit offen fanden, haben ihn entweder nicht oft genug untersucht, oder sie haben ihn mit der Spitze der Schere, die sie in den Trichter, um ihn zu öffnen, stießen, künstlich hohl gemacht. Wir durchschnitten ihn immer senkrecht von außen nach innen mit einem feinen Messer, und fanden ihn nur viermal, und zwar dreymal bey alten Subjekten, so wie noch einmal bey einem zwanzigjährigen Manne, von der vierten Hirnhöhle an bis hin zum Hirnanhange hohl. Meistens besteht dagegen das Innere des Trichters aus einem lockern, schwammigen Gewebe, das sehr gefäßreich ist. Etwas klappenartiges haben wir in seinem Innern, auch in den Fällen, wo wir ihn hohl fanden, niemals bemerkt. Bey manchen Thieren hingegen, z. B. beym Pferde, dem Kalbe, dem Schafe, sahen wir den Trichter öfters deutlich hohl.

Wir suchten in mehreren Versuchen den Hirnanhang mit gefärbten Flüßigkeiten einzuspritzen. Wenn wir die Materie in die vierte Hirnhöhle brachten, und hierauf nach einiger Zeit den Trichter und Hirnanhang untersuchten, auf welche Weise wir mit dem Hirne eines jungen Mannes verfuhren, so fanden wir weder in dem Trichter noch in dem Hirnanhange irgend eine Spur von der eingespritzten Flüßigkeit. Bey einem Kalbe und bey einem Schweine suchten wir den Trichter und den Hirnanhang mit der gefärbten Flüßigkeit auch durch die vierte Hirnhöhle einzuspritzen, wobey wir aber das Röhrchen der Spritze einige Linien tief in den Trichter selbst einsenkten; hierauf erschien gleichergestalt weder in dem vordern, noch in dem hintern Lappen des Hirnanhanges irgend eine Spur der eingespritzten Flüßigkeit, und der Trichter selbst war nur bis an die Stelle, wo er den Hirnanhang bey jenen Thieren zuerst berührt, und nicht bis zu der Insertionsstelle in den Hirnanhang selbst, blau gefärbt.

Wir schnitten hierauf in andern Versuchen den Trichter nahe an der Grundfläche der vierten Hirnhöhle ab, und senkten das Röhrchen der Spritze in den abgeschnittenen Trichter bis zu seiner

Insertionsstelle in den Hirnanhang ein. Das Resultat dieser Methode des Einspritzens war bey verschiedenen Subjekten verschieden. Bey einem jungen Manne wurde der ganze hintere Lappen des Hirnanhanges von der eingespritzten Flüßigkeit gefärbt, und in dem vordern Lappen desselben fanden sich nur einige feine gefärbte Streifen, welche von der Einsenkungsstelle des Trichters ausgiengen und in der Substanz des vordern Lappens aus einander liefen. Dasselbe Resultat zeigte sich bey einem andern jungen Manne. Bey einem dritten jungen Manne aber wurde zwar bey dieser Methode des Einspritzens der Trichter und der hintere Lappen des Hirnanhanges von der eingespritzten Flüßigkeit durchaus angefüllt, aber in dem vordern Lappen fand sich keine Spur von der gefärbten Masse. Noch mehr, bey einem jungen Schafe, dessen Hirnanhang wir auf dieselbe Weise einzuspritzen suchten, wurde zwar der Trichter selbst von der eingespritzten Masse gefärbt, aber in beyden Lappen des Hirnanhanges selbst fand sich keine Spur von ihr. Es fand sich zwar auch keine Spur von der gefärbten Flüßigkeit in beyden Lappen des Hirnanhanges einer siebenzigjährigen Frau und eines alten Mannes; allein bey jener hatte sich zwischen beyden Lappen des Hirnanhanges jene zähe und dunkelgelbe Materie ergossen, von welcher wir schon oben Erwähnung thaten, und bey dem alten Manne war der Hirnanhang sehr klein, abnorm hart, und mit einer eiterähnlichen Materie angefüllt.

In andern Versuchen suchten wir den Hirnanhang und den Trichter vom hintern Lappen des Hirnanhanges aus einzuspritzen. Um dieses zu bewerkstelligen, nahmen wir vermittelst eines Meißels aus der Mitte der hintern Wand des Sattels soviel von dem Knochen hinweg, bis ein Theilchen der Oberfläche des hintern Lappens des Hirnanhangs entblößt war. Hierauf durchstachen wir mit der Spitze einer Schere die den hintern Lappen überziehende Membran und brachten durch die gemachte Oeffnung das Röhrchen der Spritze eine Linie tief ein. Das Resultat dieser Methode des Einspritzens war bey den Hirnanhängen dreyer junger Männer dasselbe. So wie wir nämlich in den hintern Lappen einspritzten, sprang auch sogleich die Injektionsmasse an der durchschnittenen Stelle des Trichters heraus; der Hirnanhang selbst aber horizontal durchschnitten, zeigte in seinem vordern Lappen nirgends eine Spur von der gefärbten Flüßigkeit, wogegen die Substanz des hintern Lappens, vorzüglich an der Stelle, an welcher das Röhrchen der Spritze anlag, gefärbt erschien. Bey einem Kalbe und einem Schafe spritzten wir auf dieselbe Weise in den hintern Lappen des Hirnanhanges ein. Bey dem Kalbe kam zwar etwas weniges von der eingespritzten Masse aus dem Trichter heraus, beym Schafe hingegen nicht das geringste, ja bey diesem Thiere wurde der Trichter nicht einmal gefärbt; bey beyden zeigte sich im vordern Lappen des Hirnanhanges keine Spur von der eingespritzten Flüßigkeit, und der hintere Lappen desselben war nur an der Stelle, wo das Röhrchen der Spritze lag, gefärbt.

Aus diesen verschiedenen Versuchen, den Hirnanhang und den Trichter einzuspritzen, erhellt: daß der Trichter beym Menschen weder durchaus solid, aber auch nicht hohl ist; sondern daß sein innerer Bau wahrscheinlich zellicht sey. — Daß die Richtung seiner Zellen von dem Hirnanhange nach dem Hirne, und nicht umgekehrt gehe. — Daß der Anfang des Trichters zunächst dem Hirnanhange, sein Ende zunächst dem Hirne sey. — Daß endlich der Trichter mit beyden Lappen des Hirnanhanges zusammenhänge und in Verbindung stehe.

Die

Die Größe, die Beschaffenheit der obern Fläche, die Farbe und das Verhältniß des hintern Lappens des Hirnanhanges zum vordern hängt größtentheils vom Alter der Subjekte ab.

Die Größe des menschlichen Hirnanhanges, d. h. sein Durchmesser von vorn nach hinten, wie der von einer Seite zur andern, nimmt vom dritten Monate der Schwangerschaft an bis zur Geburt um ein größeres Stück zu, als von der Geburt an bis zum hohen Alter, in welchem sie wieder abzunehmen scheint.

Die obere Fläche des Hirnanhanges ist bey unreifen Früchten auffallend erhaben, convex, steht über die hintere Wand des Sattels weit vor, und ist in drey beynahe gleich große Hügelchen getheilt, von welchen das in der Mitte das erhabenste ist. Bey neugebohrnen und etwas ältern Kindern bleibt die obere Fläche des Hirnanhanges noch sehr erhaben, und ragt noch über die hintere Wand des Sattels hinaus, aber die Abtheilung in drey Hügelchen sieht man nicht mehr so deutlich. In den Jahren der Mannbarkeit mindert sich die Convexität der obern Fläche, doch so, daß sie nur weniger auffallend wird.

Was der Hirnanhang in dieser Periode an Größe und Umfang gewinnt, das scheint ihm einigermaßen an der Erhabenheit seiner obern Fläche entzogen zu werden. Gegen das vierzigste Jahr hin wird die obere Fläche des Hirnanhanges flach und eben, und noch später findet man an der Stelle, wo der Hirnanhang liegt, eine kesselförmige Vertiefung, die anfänglich klein, nur einem Grübchen ähnlich ist, aber von Jahr zu Jahr zunimmt, größer und tiefer wird, und am Ende den Substanzverlust dieses Theils sehr auffallend macht.

Die Farbe des vordern Lappens des Hirnanhanges ist bey Embryonen zinnoberroth, bey neugebohrnen und etwas ältern Kindern mehr dunkelroth, bey Menschen von zwanzig bis vierzig Jahren bald heller bald dunkler grau, mit mehr oder weniger roth gemischt, bey alten Subjekten gewöhnlich braunroth. Die Farbe des hintern Lappens ist bey Embryonen durchaus weiß, bey neugebohrnen und etwas ältern Kindern, ist sie schmutzig weiß, ins graue fallend; bey alten Menschen ist sie bald blaßgrau, bald dunkelgrau, im hohen Alter gewöhnlich dunkelgrau.

Der hintere Lappen des Hirnanhanges ist bey unreifen Früchten sehr klein, sowohl an sich als auch im Verhältniß zur Größe des vordern Lappens; deßwegen füllt er bey Embryonen so wie bey neugebohrnen Kindern den am Rande des vordern Lappens jetzt noch bogenförmigen und flachen Ausschnitt noch nicht ganz aus, sondern die Substanz des vordern Lappens ragt rund umher noch über ihn hervor. Bey erwachsenen und alten Subjekten ist das Verhältniß der Größe des hintern Lappens zur Größe des vordern gewöhnlich beträchtlicher, jener füllt daher jetzt den nunmehr spitzwinklichen Ausschnitt am hintern Rande des vordern Lappens nicht nur ganz aus, sondern er ragt noch weit über denselben hervor. Analog mit diesen Erscheinungen geht das bey Kindern von anderthalb und von zwey Jahren schon bemerkbare, aber noch kleine und ziemlich flache Grübchen an der innern Fläche der hintern Wand des Sattels bey erwachsenen und ältern Personen in ein tieferes und größeres, bey sehr alten Subjekten beyderley Geschlechts aber in eine bald kleinere, bald größere Oefnung über, so daß bey dergleichen Subjekten die hintere Fläche des kleinen Lappens des Hirnanhanges unmittelbar unter der die hintere Wand des Sattels überziehenden Hirnhaut liegt.

Bey jüngern Embryonen ist der hintere Lappen des Hirnanhanges so weich, daß er beym

Sechs und zwanzigstes Kapitel.

Welche Theile des menschlichen Hirnes zeigen die meisten Abweichungen von dem normalen Baue?

Diese sind die Windungen des großen Hirnes, der Wulst in der hintern Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle, die Markstreife in der fünften Hirnhöhle, der Balken zwischen den innern Flächen der Sehhügel, die Zirbel und der Hirnsand.

Bey den Säugthieren, deren Hirn wir untersuchten, fehlen die Markstreifen der fünften Hirnhöhle, eben so die hintere Krümmung der dreyhörnigen Hirnhöhle mit dem in ihr enthaltenen Wulste, und der Hirnsand. Die Säugthiere können deßwegen in Bezug auf diese Theile, welche ihnen fehlen, keinen Varietäten unterworfen seyn. Was aber den eignen Zusammenhang ihrer Sehhügel und die Windungen ihres großen Hirnes anbelangt, so sind beyde in ihnen, in Vergleich mit dem Menschen, ungemein beständig und die Windungen beyder Seiten, wenigstens bey sehr vielen, ausgezeichnet symmetrisch. Das Hirn des Menschen ist demnach im Ganzen weit mehreren Varietäten unterworfen, als das der von uns untersuchten Säugthiere.

Sieben und zwanzigstes Kapitel.

Allgemeine Bemerkung über die Bildung der einzelnen Hirntheile des Menschen und der Säugthiere.

Erst nach der Geburt erscheinen beym Menschen die Markstreifen der fünften Hirnhöhle, und erst mit dem siebenten Lebensjahre wird die Bildung des Hirnsandes von der Zirbel vollendet.

Bey den Säugthieren erscheinet dagegen kein Theil des Hirnes, der nicht schon vor der Geburt deutlich zugegen gewesen wäre, und gerade die Theile, welche beym Menschen vor der Geburt noch nicht vorhanden waren, sondern erst nach derselben in seinem Hirne sich darstellen, fehlen wenigstens den von uns untersuchten Säugethieren gänzlich.

Aus diesen Bemerkungen ziehen wir in dem Werke selbst einige Schlüße, welche vielleicht über den Instinkt der Thiere ein neues und helleres Licht verbreiten, als bisher über denselben geleuchtet hatte.

Acht und zwanzigstes Kapitel.

Größe = Verhältniß des großen Hirnes zum kleinen, und der einzelnen Theile des großen Hirnes sowohl unter sich, als zu dem Hirne überhaupt in den verschiedenen Lebensperioden des Menschen.

In diesem Kapitel, zu welchem eine Tabelle gehört, bestimmen wir die Länge und Breite des Hirnes und des Hirnbalkens, die Länge der Höhle in der Scheidewand, die Länge und Breite der gestreiften Körper, der Sehhügel, der Vierhügel; die Breite des gerollten Wulstes, die Länge und Breite des Hirnknotens, des Hirnanhanges und des kleinen Hirns vom dreymonatlichen Embryo an bis in das hohe Alter des Menschen.

Aus diesen Bestimmungen ziehen wir sodann einige sich ungezwungen ergebende Schlüße, zu welchen vorzüglich die sich durchaus bey dem Menschen bestätigende Bemerkung uns leiten mußte, welche darinn besteht, daß mit dem siebenten Lebensjahre das Wachsthum des menschlichen Hirnes sowohl im Ganzen, als auch in allen seinen einzelnen Theilen vollkommen vollendet ist, so

daß also in dem Lebensjahre, in welchem der menschliche Körper kaum die Hälfte seiner endlichen Größe erreicht hat, das Hirn schon als durchaus seiner Größe nach vollendet da steht.

Neun und zwanzigstes Kapitel.

Größe-Verhältniß des großen Hirnes zum kleinen und der einzelnen Theile des großen Hirns sowohl unter sich, als zu dem Hirne überhaupt bey verschiedenen Säugthieren und Vögeln.

In diesem Kapitel, zu welchem auch eine Tabelle gehört, liefern wir die Ausmessungen des Hirnes und seiner Theile bey verschiedenen Säugthieren und Vögeln. Aus der Vergleichung der Ausmessungen, welche wir in diesem Kapitel mittheilen, mit denen des vorhergehenden Kapitels ergiebt sich unter andern, daß das große Hirn des Menschen am wenigsten, das der Säugthiere mehr, und das der Vögel am meisten eine runde Gestalt hat; daß die Größe des großen Hirns beym Menschen im Verhältniß zu der Größe seines kleinen Hirns beträchtlicher ist, als die Größe des großen Hirnes der Thiere im Verhältniß zu der Größe ihres kleinen Hirnes; daß das Verhältniß der Sehhügel zum Hirne bey den Vögeln am beträchtlichsten, bey den Säugethieren kleiner, und bey dem Menschen am kleinsten ist; daß eben so das Verhältniß der gestreiften Hügel, der Vierhügel, des gerollten Wulstes und des Hirnknotens zum großen Hirne bey den Thieren beträchtlicher ist, als bey dem Menschen. Das große Hirn des Menschen ragt also durch sein Größeverhältniß nicht nur über die relative Dicke seiner Nerven, sondern auch über die relative Größe aller der genannten Hirntheile weit mehr hervor, als bey den übrigen Thieren; eine Bemerkung, welches uns den Zweck der sogenannten ungeformten Hirnmasse bey Menschen und Thieren noch wichtiger machen muß, als er es bisher vielleicht war.

Dreyßigstes Kapitel.

Bemerkungen über das Ausmessen der Hirne.

In diesem Kapitel geben wir genau an, auf welche Art und Weise wir die verschiedenen Durchmesser des Hirnes und seiner Theile bey Menschen und Thieren, bey unreifen Früchten und erwachsenen Subjekten ausgemessen haben, damit über diesen Punkt, besonders aber über die eigentlichen Gränzen jener Durchmesser, dem Leser durchaus kein Zweifel übrig bleibe.

Ein und dreyßigstes Kapitel.

Schwere des ganzen Hirnes und des großen und kleinen insbesondere vom fünfmonatlichen Embryo bis ins hohe Alter des Menschen.

In diesem Kapitel, zu welchem die vierte Tabelle gehört, geben wir das Gewicht des ganzen Hirnes, so wie des kleinen und des großen insbesondere, vom fünfmonatlichen Embryo an, bis ins hohe Alter des Menschen an.

Mit dem dritten Lebensjahre hat das Gewicht des menschlichen Hirnes, früher also als die Größe desselben, das höchste Mas der Regel nach erreicht. Noch mehr ist dieses der Fall mit dem Verhältniße der Schwere des kleinen Hirnes zur Schwere des großen, welches mit dem dritten Lebensjahre durchaus auf das Verhältniß von 1 zu 7 oder auch 1 zu 8 festgesetzt ist. Vor dem genannten Lebensjahre ist dieses Verhältniß wie 1 zu 10 und mehr.

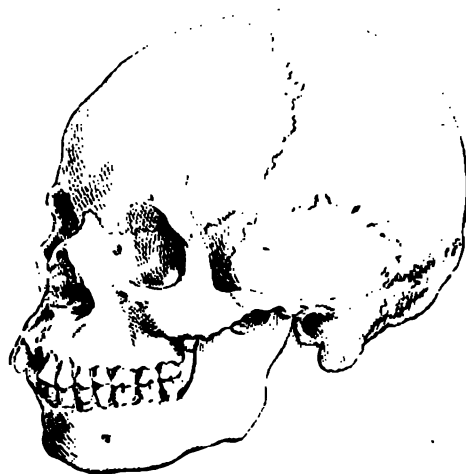
Tab. II.



1

Tungusae





3

Aethiopissae

